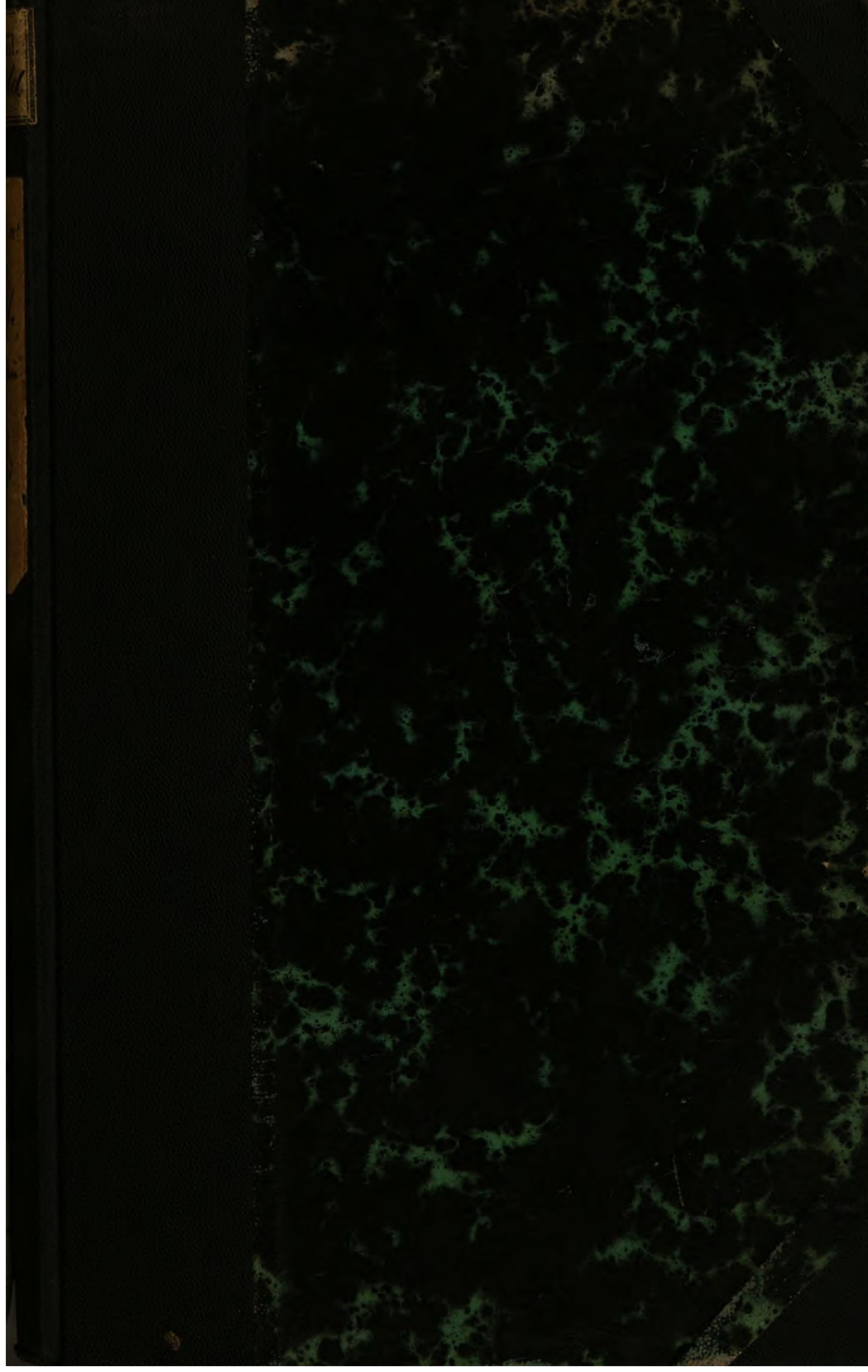




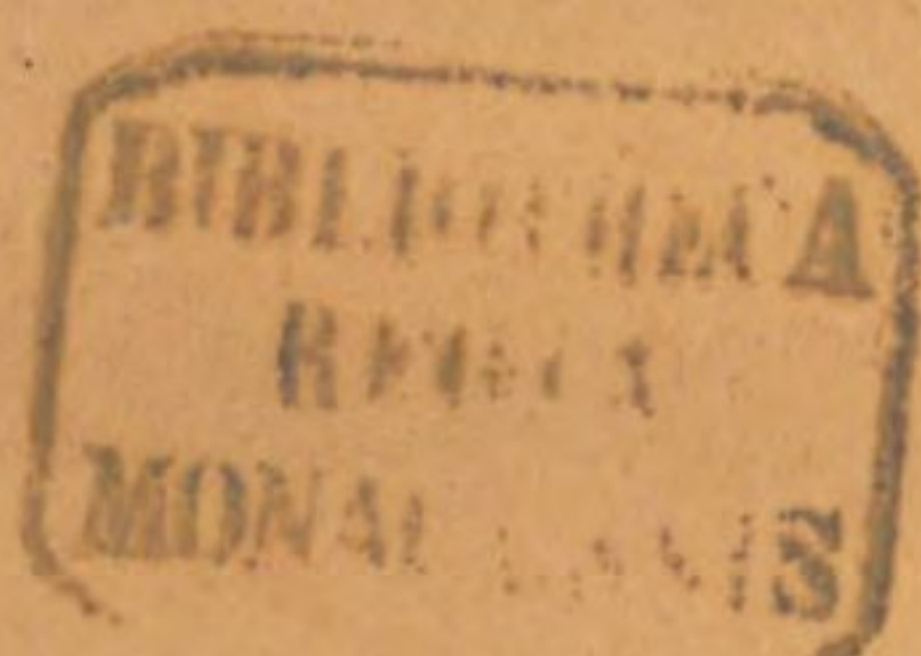
App. Mil. 122 dd

Schmarda

<36630715240013

<36630715240013

Bayer. Staatsbibliothek



Batteriebau

beim

Angriff und bei der Vertheidigung fester Plätze.

Von

Karl Schmarda,

Oberst im k. k. Artillerie-Stabe

und

Karl Křiwanek,

Oberlieutenant im k. k. 4. Feld-Artillerie-Regimente.

Mit 18 Figuren-Tafeln.

(Separat-Abdruck des 15. Abschnittes des Handbuches für die k. k. Artillerie.)



W i e n.

Aus der kaiserlich-königlichen Hof- und Staatsdruckerei.

1874.

Batterien

beim

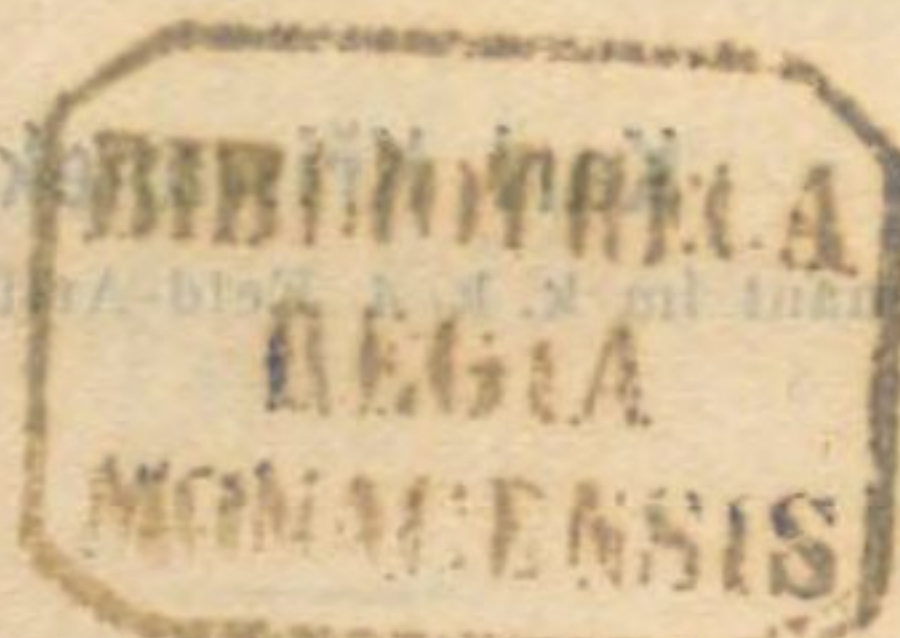
Angriff und bei der Verteidigung fester Plätze.

Von

Karl Schmarda,

Oberst im k. k. Artillerie-Regiment

und



Mit 18 Figuren-Tafeln.

(Separat-Abdruck des 15. Abschnittes des Handbuchs für die k. k. Artillerie.)

Berichtigung.

Auf Taf. IX, Fig. 75 ist der horizontale Bestreichungswinkel der Scharte statt mit 20, mit 36 Grad zu cotiren.

Inhalt.

	Seite.
Batteriebau beim Angriff fester Plätze.	
§. 1. Einleitung	1
§. 2. Bestandtheile und Einrichtung der Angriffs-Batterien:	
A. Kanonen-Batterien ausserhalb der Parallele oder in der 1 ^m und 1·3 ^m tiefen Sape erbaut	2
B. Mörser-Batterien ausserhalb der Parallele und in der 1 ^m und 1·3 ^m tiefen Sape	8
C. Kanonen-Batterien der 2 ^m tiefen Sape	11
D. Mörser-Batterien der 2 ^m tiefen Sape	11
E. Batterien der Kröpfung des Glacis	12
§. 3. Anlage der Angriffs-Batterien	13
§. 4. Ausführung der einzelnen Arbeiten	15
§. 5. Erforderniss an Personal, Requisiten, Werkzeugen, Geräthe und Material für den Bau normaler Angriffs-Batterien	22
§. 6. Mittel und Kräfte für den Transport der Batteriebau-Erfor- dernisse	25
§. 7. Vorbereitungen zur Ausführung des Baues	25
§. 8. Ausführung des Baues der Angriffs-Batterien	29
§. 9. Bau unter besonderen Umständen	31
§. 10. Bau der Batterien im Terrain	35
§. 11. Flüchtig erbaute Angriffs-Batterien	37
§. 12. Batterien und Stände für Feldgeschütze	38

Batteriebau bei der Vertheidigung fester Plätze.

§. 13. Einleitung	86
§. 14. Einrichtung der Batterien auf den Wällen und in einzelnen Werken	86
§. 15. Einrichtung der Kasemat-Batterien und kasematirten Ge- schützstände	94

§. 16. Anlage und Einrichtung von Gegen-Batterien und im Graben oder im Inneren der Werke erbauter Batterien	97
§. 17. Einrichtung des gedeckten Weges und der Absperrungen von Kommunikationen zur Geschütz-Vertheidigung . .	98
§. 18. Einrichtung und Anlage von Küsten- und Strand-Batterien..	99
§. 19. Ausführung der einzelnen Batteriebau-Arbeiten und Arbeits- leistung	100
§. 20. Erforderniss an Personal, Requisiten, Werkzeugen, Geräte und Material für die Herstellung der einzelnen Batterie-Bauten	106
§. 21. Herstellung durch das feindliche Feuer beschädigter oder im feindlichen Feuer auszuführender Batterie-Bauten . .	108

Tabellen.

Tabelle 1. Fassungsraum der Hohlbauten der Angriffs-Batterien . .	39
„ 2. Normale Hohlbauten der Angriffs-Batterien	42
„ 3. Bettungen der Angriffs-Batterien	46
„ 4. Streckung normaler Angriffs-Batterien	50
„ 5. Erforderniss an Personal für die Herstellung der einzel- nen Batterietheile	52
„ 6. Erforderniss an Requisiten, Werkzeugen und Geräte für den Bau einzelner Batterietheile	58
„ 7. Erforderniss an Material für die Herstellung einzelner Batterietheile	65
„ 8. Daten zur Bestimmung der Mittel und Kräfte für den Transport der Batteriebau-Erfordernisse	75
„ 9. Geschoss- und Pulverkammern mit verstärkten Decken und bedeckte Unterstände mit Holzverschalung	78
„ 10. Haupt-Abmessungen der Kanonen-Batterien bei schiefer Lage der Direkzions- zur Magistral-Linie	83
„ 11. Daten zur Bestimmung der Sockenhöhen	110
„ 12. Abmessungen der Scharten für Wall-Geschütze	132
„ 13. Aufstellungs-Räume der Geschütze	134
„ 14. Bedeckte Unterstände und Munizionskammern	140

	Seite.
Tabelle 15. Batterie-, Wall- und Kasemat-Bettungen	146
„ 16. Bedeckte Geschütz-Stände	157
„ 17. Daten zur Bestimmung der Abmessungen der Kasemat-Scharten	161
„ 18. Erforderniss an Personal für die Herstellung einzelner Batterie-Bauten	165
„ 19. Erforderniss an Requisiten, Werkzeugen und Geräthe für die Herstellung einzelner Batterie-Bauten	169
„ 20. Erforderniss an Material zur Herstellung einzelner Batterie-Bauten	173

Batteriebau beim Angriff fester Plätze.

§. 1.

Einleitung.

Angriffs-Batt. werden für Htld.-Kanonen u. Htld.-Mörser, dann für 24 u. 30^{cm} gl. Bomb.-Mörser, in den Verbauungen nach geschossener Bresche auch für Feld-Geschütze erbaut. ¹⁾

Hinsichtlich der Lage der Batt. zu den übrigen Angriffs-Bauten unterscheidet man:

- | | |
|----------------------------------|------------------|
| I. Angriffs-Batt. ausserhalb | } der Parallele, |
| II. „ „ innerhalb | |
| III. „ „ der Krönung des Glacis. | |

Auf diese Eintheilung basirt sind Tab. 5 u. 6 entworfen.

Die Batt. I werden stets auf 1.30^m, die II u. III auf die zulässige Laufgrabentiefe bis zu 2.00^m versenkt.

Bei den Batt. I wird ein äuss., bei jenen II, wenn die Sape nicht genügend tief ist, ein rückw. Graben angelegt. Sonst unterscheiden sich die zu I u. II zählenden Batt. nach der Breite der Geschützstände u. durch die Abmessung der Schar-ten für Htld.-Kanonen, Htld.- u. gl. Mörser, sowie durch die volle Brustw., wenn die Mörser über dieselbe feuern.

Für 15^{cm} Granat-Mörser werden keine Batt. gebaut; man placirt diese Geschütze stets hinter bereits vorhandene Deckungen.

¹⁾ Bezüglich der taktischen Zwecke dieser Batt., siehe Abschnitt 13.

§. 2.

Bestandtheile und Einrichtung der Angriffs-Batterien.

A. Kanonen-Batterien ausserhalb der Parallele oder in der 1^m, und 1·3^m tiefen Sape erbaut.

Bestandtheile. Taf. I, Fig. 1. Brustw., eventuell äuss. od. rückw. Graben, Batterieraum (innerer Graben), Traversen, bedeckte Unterstände, Geschoss-, Pulverkammern, Bettungen, Abfahrten, Beobachtungsstände, Abzugsgraben, Sickergruben u. fallweise auch Rückenwehren.

Brustwehre, Taf. I, Fig. 1, 2 u. 3. Abmessungen derselben:

Inn. Höhe (von der Magistr. gerechnet)	3·05 ^m
„ „ über den Bauhorizont	1·75 ^m
Höhe der Brustwehrkrone	0·75 ^m
Gefälle der Krone nach aussen	0·50 ^m
Äuss. Höhe über den Bauhorizont	1·25 ^m
Dicke der Brustw. (je nach dem Erdreich)	7 bis 8·00 ^m
Länge der Brustw. (an der Magistr.), siehe Tab. 4.	

Die inn. Brustwehrwand wird mit kleinen Schanzkörben u. zwei Lagen Krönungs-Faschinen bekleidet. Längs der Schanzkorb - Bekleidung wird ein 0·32^m br. Absatz (innere Berme) gebildet. Die äuss. Brustwehrböschung bleibt unbekleidet u. erhält die natürliche Böschung.

In die Brustw. werden seichte (muldenförmige) od. tiefe Scharten eingeschnitten. Erstere für Kanonen in hohen, letztere für Kanonen in gewöhnlichen Batt.-Laffeten. Die Schartensohle steigt mit dem Winkel der anzuwendenden Elevation nach auss., ist inn. 0·32^m u. in einem Abstände von 4·00^m 2·00^m br.

Tiefe Scharten bekleidet man mit kleinen Schanzkörben, od. auch mit Faschinen. Die seichten muldenförmigen Scharten (Fig. 2) werden nicht bekleidet.

Die Höhe des inn. Schartenrandes ¹⁾ über dem Geschützhorizonte beträgt bei horizontaler Rohrax:

für Kanonen in hohen Batt.-Laffeten	1·70 ^m u.
„ „ „ Batt.-Laffeten	1·30 ^m .

¹⁾ Siehe Tabelle 11.

Im ersteren Falle wird die inn. Scharten-Oeffnung durch einen um 0.60^m tiefer gesetzten Schanzkorb u. im letzteren Falle durch Weglassung eines Schanzkorbes gebildet.

Die Entfernung zweier Schartenmittel-Linien beträgt ohne Anwendung von Traversen $0.64 \times 7 = 4.48^m$ ¹⁾, bei
 „ „ $0.64 \times 11 = 7.04^m$.

Brustwehrflügel werden bei den in den Parallelen angelegten Batt. durch die anschliessenden Theile der Sape-Brustw. gebildet, deren Dicke von 4.00^m ausreichend ist. Batt. ausserhalb der Parallele erhalten Flügel zur Anlage von Pulverkammern, od. wenn nöthig, zum Schutze gegen Schrägfeuer. Die Länge derselben kömmt dann fallweise zu ermitteln.

Die Länge des Flügels hat mindestens 4.00^m zu betragen, wenn hinter demselben keine Pulverkammer anzulegen ist.
 10.00^m zu betragen, wenn hinter demselben eine Pulverkammer anzulegen ist.

Aeuss. Graben, bei Batt. I zur Beschleunigung des Baues, zur Gewinnung der nothwendigen Erde u. auch zur Sicherung der Batt. Für den ersteren Zweck Breite u. Tiefe nach Bedarf; für letzteren eine

ob. Breite von mindestens 4.00^m
 u. eine Tiefe von 2.00^m ;

Bermenbreite 1^m — Böschungsanlage der Escarpe $\frac{1}{2}$ bis $\frac{2}{3}$ u. der Contre-Escarpe $\frac{1}{6}$ bis $\frac{1}{4}$ der Grabentiefe.

Batterieraum od. inn. Graben (bei versenkten Batt.). Derselbe ist normalmässig mit seiner Sohle auf 1.30^m unter den Bauhorizont zu versenken. Mit einer geringeren Tiefe der Versenkung muss man sich begnügen, wenn man auf Wasser od. festes Gestein etc. stösst, od. bei tiefen Scharten mit fallender Sohle, diese in Bezug auf den erforderlichen Ausschuss nicht durchsapiren kann ²⁾.

Die Breite der Batterieraumsohle, von der Magistr. bis an den inn. Rand des Abzugsgrabens gerechnet, beträgt 6.12^m wenn die Geschütze übers freie Feld, u.

7.62^m „ „ „ durch die Laufgräben eingeführt werden. Hinter den Batt.-Flügeln ist die Batterieraumsohle so breit zu machen, dass hinter den hier allenfalls angeleg-

¹⁾ Da die meisten Dimensionen von jenen des Bekleidungs-Materials abhängen, so wurden die wichtigsten derselben als ein Vielfaches des Durchmessers eines kleinen Schanzkorbes ausgedrückt. — Dieser Vorgang empfiehlt sich überhaupt als Gedächtnishilfe für die Haupt-Abmessungen der Batt. u. ihrer Bestandtheile.

²⁾ Dieser letztere Umstand kann die Nothwendigkeit horizontaler, auch selbst erhöhter Batt. bedingen. — Das Nähere darüber findet man im §. 10 „Bau der Batterien im Terrain“ erwähnt.

ten Pulverkammern eine 1.00^m, beziehungsweise 2.00^m br. Kommunikation entsteht.

Die Länge der Batterieraumsohle ist der Streckung der Batt.-Magistr. gleich.

Gefälle der Batterieraumsohle bis an den Abzugsgraben 0.15^m,
 Böschungs-Anlage der vord. Wand 0.32^m,
 " " " rückw. " 0.50^m,
 " " " Seitenwände 0.50^m.

Die vord. Wand des Batterieraumes wird auf die Breite der Geschützstände mit Hurden, bei lockerer Erde mit Faschinen bekleidet. Die übrigen Wände bleiben unbekleidet.

Graben hinter dem Batterieraume od. rückwärtiger Graben nur bei Batt. II, wenn die Sapentiefe 1^m u. 1.3^m beträgt. Abmessungen analog jenen des äuss. Grabens bei Batt. I. Die Breite der Berme zwischen rückw. Graben u. Batterieraum beträgt 1^m, wenn keine Rückenwehren angelegt werden; findet jedoch das Gegentheil statt, so ist der ob. vord. Rand des rückw. Grabens 4^m vom ob. rückw. Rand des Batterieraumes anzunehmen.

Traversen. Taf. II, Fig. 7 u. 8, nur zum Schutze gegen Sprengstücke bestimmt. Zwischen je zwei Geschützen ist normalmässig eine Traverse zu erbauen.

Die Erdsocke ist über dem Niveau der Magistr. 1.30^m hoch,
 an ihrer Basis $0.64 \times 5 = 3.20^m$ lg.,
 u. $0.64 \times 4 = 2.56^m$ br.;
 sie steht mit ihrer vord. Begrenzung $0.64 \times 3 = 1.92^m$ von der Magistr. ab. Die vord. Wand wird mit kleinen Schanzkörben, die übrigen Wände werden mit Hurden, bei lockerem Erdreich auch mit Faschinen bekleidet u. erhalten 0.32^m Böschungs-Anlage.

Der **O b e r b a u** besteht aus 8 kleinen Schanzkörben, welche man in 2 Reihen aneinander schliessend so setzt, dass an beiden Seiten u. rückw. eine 0.32^m br. Berme entsteht. Zwischen den Schanzkörben werden 1.25^m lg., 15^m dicke Faschinen eingefügt u. die Körbe mit 25^{cm} dicken Faschinen u. mit Erde gekrönt.

Bedeckte Unterstände. Taf. II, Fig. 7 u. 8, zum Schutze der Mannschaft gegen heftige Beschiessung, für die Zeit, wo das eigene Feuer schweigen muss. Sie werden durch Eindeckung der zwischen den Mitteltraversen u. der Brustw. befindlichen Räume hergestellt, od. in den vorhandenen Flügeltraversen eingebaut. (Siehe Geschosskammern.)

Zur Herstellung eines bedeckten Unterstandes einer Mitteltraverse wird die vord. Böschungswand derselben

u. der ihr gegenüberliegende Theil der Brustwehrsocke mit je 4 kleinen Schanzkörben bekleidet; die Körbe der Brustwehrsocke greifen zur Hälfte unter jene der darüber befindlichen Brustwehrbekleidung; an den vordersten Körben des Traversen-Oberbaues werden 1.00^m lg. Faschinenstücke befestigt, u. sodann die Eindeckung ausgeführt, welche beiderseits auf den Schanzkörben aufrucht.

Der Unterstand ist im Lichten 1.80^m hoch,
 die Sohle desselben 2.56^m lg.,
 0.96^m br.,
 u. unter den Bauhorizont 1.60^m vertieft.
 An beiden Seitenwänden ein Banket von 0.60^m Höhe
 u. 0.32^m Breite.

Die Bankete u. die Eingangs-Schwellen werden mit Brettern bekleidet, an letzteren die Batterieraumsohle auch noch nach auss. fallend hergestellt. Die Sohle des Unterstandes wird mit einer Hürde bedeckt.

Bei den Batt. in den Parallelen kommen mit Rücksicht auf die bereits vorhandene Aushebung¹⁾ die Körbe der vorderen Wand der Traversensocke auf ein zum Theil angeschüttetes Banket zu stehen. Um dieselben gegen den Druck der Eindeckung zu sichern, treibt man nach der Axe derselben 2.50^m lg. Schanzkorbpflöcke durch u. verankert deren Köpfe in der Traversensocke. Auf den Köpfen der Schanzkorbpflöcke ruht dann die Eindeckung.

Die bedeckten Unterstände der Flügeltraversen Taf. II, Fig. 9 u. 14, sind ähnlich den früheren.

Die Sohle derselben ist 1 60^m lg.,
0 96^m br. u. wie
bei Unterständen in Mitteltraversen unter den
Bauhorizont 1 60^m vertieft.

An 3 Seiten wird ein Banket hergestellt.

Hinsichtlich des Fassungsraumes der bedeckten Unterstände, siehe Tab. 1, u. bezüglich der Bestandtheile ihrer Decken, so wie des weiteren Erfordernisses an Bauholz, Tab. 2.

Geschosskammern. Taf. II, Fig. 9 und 10 fassen den 24stündigen Geschossbedarf für je 2 bis 3, im Nothfalle auch für 4 Kanonen. Sie werden in den Flügeltraversen angelegt, welche an ihrer Basis $0.64 \times 12 = 7.68^m$ lg.

u. $0.64 \times 8 = 5.12^m$ br. sind.

¹⁾ Siehe §. 3 „Anlage der Angriffs-Batt.“

Die Socke der Flügeltraversen ist 1.30^m hoch u. die Wände derselben erhalten 0.32^m Böschungsanlage. In die Traversensocke wird der innen mit kleinen Schanzkörben bekleidete Hohlraum für die Geschosskammer hergestellt, die im Lichten

1.80^m hoch,

$0.64 \times 4 = 2.56^m$ br.

u. $0.64 \times 5 = 3.20^m$ lg. ist.

Die Sohle der Geschosskammern ist

3.52^m lg.,

1.28^m br.,

u. 1.60^m

unter den Bauhorizont versenkt. An drei Seiten lässt man ein 0.60^m hohes

u. 0.64^m br.

Banket stehen, welches wie auch die Eingangs-Schwelle mit Bretern bekleidet wird.

Der Eingang ist 0.96^m lg., u. 1.28^m br.

Die Eindeckung ruht auf einem auf die Schanzkörbe der inn. Wände gelegten Schwellenrahmen, u. kann in ihren Bestandtheilen sammt Abmessungen aus Tabelle 2 entnommen werden. Fassungsraum, Tabelle 1.

Der Oberbau der Flügeltraverse wird mit kleinen Schanzkörben bekleidet, welche um 0.32^m vom ob. Sockenrande abgerückt sind u. mit Faschinen u. Erde gekrönt werden. Zwischen den Schanzkörben werden 15^m dicke Faschinen eingefügt. Die Sockenwände werden mit Hurden, beziehungsweise mit Faschinen bekleidet u. die Sohle der Geschosskammer mit Hurden bedeckt.

Fig. 12 zeigt die ob. Ansicht der verklammerten Balkendecke.

Pulverkammern. Taf. II, Fig. 13 und 14, zur Aufnahme des 24stündigen Pulverbedarfes für 2 bis 3, im Nothfalle auch für 4 Kanonen. Die Einrichtung derselben gleicht im Allgemeinen jener der Geschosskammern.

Hinter den Flügeln der Brustw.¹⁾ od. hinter der Brustw. der anschliessenden Kommunikation erhält die Pulverkammer die aus Fig. 13 ersichtlichen Abmessungen.

Fig. 11 zeigt die rückw. Ansicht einer Pulverkammer.

In einer Flügeltraverse²⁾, Fig. 14, wird die Pulverkammer wie eine Geschosskammer ausgeführt, deren

¹⁾ Solche Pulverkammern können auch mit gezimmerten Wänden, wie in Taf. VI, Fig. 55 u. 56, unter den Brustwehrflügeln angelegt werden. Die Sohle derselben wird 0.50^m unter jene des Batterieraumes versenkt u. die Balkendecke mit Faschinen überdeckt.

²⁾ Diese Anlage der Pulverkammern kann nur in kleinen Batt. bis zu 4 Geschützen stattfinden, wo die Erbauung von nur einer Geschosskammer erforderlich wird.

Hohlraum jedoch um 0.64^m schmaler gehalten ist u. blos 0.32^m br. Bankete besitzt. An der dem Batterieraum zugewendeten Seite wird ein bedeckter Unterstand (wie er für Flügeltraversen angegeben ist) eingebaut.

Die Socke der Flügeltraverse ist in diesem Falle

$$\begin{aligned} 0.64 \times 11 &= 7.04^m \text{ lg.} \\ \text{u. } 0.64 \times 8 &= 5.12^m \text{ br.} \end{aligned}$$

Fig. 16 u. 17 ob. Ansicht u. Verklammerung der Balkendecken der Pulverkammern; deren Fassungsräume Tab. 1, und die Bestandtheile ihrer Decken Tab. 2 enthalten.

Bettungen. Taf. III. Von diesen bestehen für Kanonen: die Noth-, u. die ganze Batt.-Bettg. Fig. 21 u. 22.

Noth - Batt. - Bettg. Zurücksetzung der vorderen Pfosten-Enden von der Magistr. 0.15^m,
Breite der Bettg. 1.50^m,
Länge „ „ 5.70^m.

Ganze Batt.-Bettg. Zurücksetzung der vorderen Enden der Rippenhölzer von der Magistr. 0.15^m,
Breite der Bettg. 3.80^m,
Länge „ „ 5.70^m.

Bestandtheile u. deren Abmessungen, Tab. 3¹⁾.

Abfahrten nur dann anlegen, wenn die Geschütze über das freie Feld in die versenkte Batt. geführt werden sollen. Sie erhalten 2.00^m Breite u. die 4- bis 6fache Tiefe der Versenkung zur Anlage.

Beobachtungsstände, Taf. III, Fig. 23, werden an den Flügeln der Batt., am besten zwischen den Geschoss- u. Pulverkammern angelegt. Um den Beobachter auch im Rücken zu decken, verbreitert man die 2. Stufe von ob. um 2.00^m u. stellt darauf 2 grosse (1.28^m) Schanzkörbe, die man senkrecht zur Traversenwand setzt u. an diese anschliessen lässt. Besser ist es die Beobachtungsstände an zweckentsprechenden Orten ausserhalb der Batt. anzulegen.

Der **Abzugsgraben** wird an der rückw. Begrenzung des Batterieraumes in einer Tiefe u. Breite von circa 0.40^m ausgehoben. Der Sohle desselben gibt man überdiess ein entsprechendes Gefälle gegen die an den Flügeln angelegten **Sickergruben**, deren Sohlen 4.00^m unter den Bauhorizont versenkt werden, u. 2.00^m im Durchmesser besitzen. Im Bauhorizont erhalten die Sickergruben einen Durchmesser von 5.00^m u. in der halben Tiefe einen 0.60^m br. Absatz.

1) Da die in den Angriffs-Batt. vorkommenden Bettg. auch in Festungen verwendet werden, so wurde in der Rubrik „Bestimmung“ gleichzeitig darauf Rücksicht genommen.

Rückenwehren zum Schutze gegen Sprengstücke im Rücken der Batt. explodirender Geschosse.

Es hängt von Umständen ab, ob sie als eine geschlossene Linie auf die ganze Ausdehnung des Batterieraumes od. nur zur Deckung eines Theiles desselben wie z. B. hint. den Geschoss- od. Pulverkammern zu erbauen sind.

Man macht die Rückenwehren

ob. 1.50^m

unt. 2.50^m dick

u. 2.00^m hoch.

Die inn. Wand wird mit grossen od. kleinen Schanzkörben, u. im letzteren Falle mit Krönungs-Faschinen bekleidet.

Schutz für die Hohlbauten gegen Feuchtigkeit gewähren, jedoch nur theilweise: das Belegen der Sohle des Hohlraumes mit Deckhurden u. der ob. Fläche der Erdbankete mit Bretern, das Auftragen einer Lehmschichte od. das Auflegen von Blechtafeln auf die Deckbalken u. das Einfüllen von Lehm in u. hint. die Schanzkörbe, beziehgsw. hinter die Verschalung der Holzgerippe, das Anlegen einer Sickergrube durch Versenken eines auf seine halbe Höhe verkürzten kleinen Schanzkorbes, dessen ob. Fläche mit einem Lattengitter bedeckt wird, endlich durch Auflegen wasserdichter Gewebe auf die Krone u. die Böschungen der Erddecke.

Schartenblendungen können hergestellt werden durch: Tauvorhänge — Schafwoll-Ballen — Verschlüsse aus gekreuzt übereinander genagelten Pfosten, an der inn. Seite mit Stahlblech beschlagen. Diese Verschlüsse erhalten 1^m im Quadrate u. werden zum Verschieben in 2.50^m br. Balken-Rahmen eingepasst, welchen man 1.25^m od. 2.50^m zur Höhe gibt, je nachdem dieselben auf die Berme gestellt od. an die Sockenwand gelehnt werden sollen.

Blendungen der Eingänge zu den Munizionsräumen bestehend aus $2\frac{5}{25}$ ^m Balken, welche entweder frei od. nach Abschnitt 5, Taf. X, Fig. 3 angelehnt u. auss. verklammert werden.

B. Mörser-Batterien ausserhalb der Parallele und in der 1^m und 1.3^m tiefen Sape.

Die Einrichtung der Mörser-Batt. Taf. I, Fig. 4 u. 5 ist dieselbe wie für Kanonen-Batt. u. ergeben sich nur folgende Aenderungen.

Entfernung der Geschützstand-Mittellinien ohne Anwendung von Traversen für gl. Bomb.- u. 17^m Htld.-Mörser auf ord. 30^m Rost-Bettg. $0.64 \times 6 = 3.84^m$, für 21^m gez.

Htld.-Mörser auf schmalen Bettg. $0.64 \times 6 = 3.84^m$,
für 17 u. 21^m gez. Htld.-Mörser auf br. Bettg.
 $0.64 \times 8 = 5.12^m$; bei Anwendung von Traversen für gl.
Bomb. u. 17^m Htld.-Mörser auf 30^m Rost-Bettg.
 $0.64 \times 10 = 6.40^m$, für 21^m gez. Htld.-Mörser auf schmalen
Bettg. $0.64 \times 10 = 6.40^m$, für 17 u. 21^m gez. Htld.-Mörser
auf br. Bettg. $0.64 \times 12 = 7.68^m$.

Scharten werden nur für Elevationen unter 45° eingeschnitten ¹⁾. Bei Elevationen von 45° u. darüber feuern alle Mörser über die Brustw. hinweg.

Die Höhe des inn. Schartenrandes beträgt über der Magistr. für 30° Elevation:

für 24^m Bomb.-Mörser		2.00^m ,
„ 17^m Htld.-Mörser		2.00^m ,
„ 21^m Htld.-Mörser		2.25^m . ²⁾ .

Die inn. Schartenöffnung beträgt für gl. u.
für Htld.-Mörser auf schmaler Bettg. $0.64 \times 2 = 1.28^m$,
„ „ „ br. „ „ „ $0.64 \times 4 = 2.56^m$,
die äuss. Schartenweite ist im ersteren Falle $= 2.60^m$,
im zweiten „ $= 3.80^m$.

Zur Bildung der inn. Schartenöffnung werden die betreffenden 2 od. 4 Schanzkörbe entsprechend tiefer gesetzt u. erhalten keine Krönungs-Faschinen.

Die Schartenbacken bleiben stets unbekleidet.

Adjustirungsräume werden in den Flügeltraversen angelegt u. genau so wie Geschosskammern der Kanonen-Batt. hergestellt. — Ein Adjustirungsraum genügt für die Unterbringung des 24stündigen Geschoss-Bedarfes für 2 bis 3, im Nothfalle auch für 4 gl. Bomb.-Mörser od. für 2 der gez. Htld.-Mörser, im Nothfalle auch für 3 der gez. 17^m Htld.-Mörser.

Die Pulverkammern sind dieselben wie für Kanonen-Batt.

Hinsichtlich des Fassungsraumes dieser Hohlbauten, siehe Tabelle 1.

Bombenlager in Batt. für gl. Mörser. Quadratförmige mit Pfostenstreifen umrahmte Flächen von

$$0.64 \times 4 = 2.56^m \text{ Seite } 3),$$

geschützt durch einfache Blendungen, siehe Abschnitt 5.

¹⁾ Der kleinste zulässige Elevations - Winkel bei 30^m gl. Mörsern beträgt 45° ; diese Mörser bedürfen daher nie der Scharten.

²⁾ Bei den gl. Mörsern ist angenommen, dass die Schldzapfenaxe über die Mitte der Bettg. zu stehen kommt, u. bei den gez. Htld.-Mörsern, dass der vord. Schleifenrand 1.00^m vom vord. Bettungsrand absteht.

³⁾ Ausreichend für $\frac{149}{245}$ Stück $\frac{30}{24}$ cm Bomb. in 3 Lagen geschichtet.

Bettungen. Von diesen bestehen 24 u. 30^{cm} ordinäre u. 24 u. 30^{cm} Rost-Bettg. für gl. Bomb.-Mörser, dann schmale u. breite Rost-Bettg. für Küsten u. gez. 21^{cm} Htld.-Mörser.

Für 17^{cm} Htld.-Mörser wird bei kleiner Seitenbestreichung als schmale Bettg. die 30^{cm} für gl. Bomb.-Mörser bestimmte Rost-Bettg. verwendet. Für grosse Seitenbestreichung ist die 17^{cm} Rost-Bettg. bestimmt.

24^{cm} ordinäre Mörser-Bettg., Taf. III, Fig. 24.

Zurücksetzung von der Magistr.	1.20 ^m ,
Breite der Bettg.	2.20 ^m ,
Länge „ „	2.90 ^m .

30^{cm} ordinäre Mörser-Bettg., Taf. III, Fig. 25.

Zurücksetzung von der Magistr.	0.80 ^m ,
Breite der Bettg.	2.50 ^m ,
Länge „ „	3.50 ^m .

24^{cm} Rost-Bettg., Taf. III, Fig. 26.

Zurücksetzung von der Magistr.	0.90 ^m ,
Breite der Bettg.	1.80 ^m ,
Länge „ „	3.30 ^m .

30^{cm} Rost-Bettg., Taf. III, Fig. 27.

Zurücksetzung von der Magistr.	0.50 ^m ,
Breite „ „ „ für 17 ^{cm} Htld.-Mörser	0.45 ^m ,
Länge „ „	2.45 ^m ,
	3.95 ^m .

Für 21^{cm} Htld.-Mörser schmale Rost-Bettg.,
Taf. III, Fig. 28.

Zurücksetzung von der Magistr.	0.15 ^m ,
Breite der Bettg.	2.56 ^m ,
Länge „ „	5.35 ^m .

Für 17^{cm} Htld.-Mörser Rost-Bettg., Taf. III,
Fig. 29 a.

Zurücksetzung von der Magistr.	0.15 ^m ,
Breite der Bettg.	4.44 ^m ,
Länge „ „	4.15 ^m .

Für 21^{cm} Htld.-Mörser breite Rost-Bettg.,
Taf. III, Fig. 29 b.

Eine Vermehrung der Länge od. Breite um $\frac{30}{24}$ cm gestattet die Zuschlich-
tung von $\frac{21}{37}$ Stück $\frac{30}{24}$ cm Bomb.

Zurücksetzung von der Magistr.	0.15 ^m ,
Breite der Bettg.	4.44 ^m ,
Länge „ „	5.35 ^m .

Für 15^{cm} Granatmörser werden nur auf lockerem Boden Bettg. hergestellt. Dieselben bestehen aus 3 Quer-Rippenhölzern, 1.25^m lg., 15^{cm} br. u. 15^{cm} dick, aus 2 Pfosten, 3^m lg., 30^{cm} br. u. 8^{cm} dick, u. aus 20^{cm} lg. Schalnägeln.

Die Bettgs. - Bestandtheile u. deren Abmessungen enthält Tab. 3.

C. Kanonen-Batterien der 2^m tiefen Sape.

Das Profil derselben, siehe Taf. II, Fig. 18, ist jenem der Batt. der 1.3^m tiefen Sape ähnlich. Im Vergleich mit A ist Folgendes zu beachten:

Der rückw. Graben ist hinsichtlich der Gewinnung der Erde entbehrlich u. wird deshalb nicht angelegt.

Die Höhe der Brustw. über den Bauhorizont beträgt 1.50^m,
die Höhe der Brustwehrsocke 2.00^m,

„ „ „ Traversensocken 2.00^m,

Die Socken der Brustw. u. der Traversen werden, ihrer Höhe wegen, mit Faschinen bekleidet. Die vord. Wand der Traversensocke u. der ihr gegenüber liegende Theil der Brustwehrsocke wird zur Herstellung der bedeckten Unterstände mit kleinen Schanzkörben bekleidet. Die Körbe der Traversensocke müssen auch hier durch Eintreiben 2.50^m langer Schanzkorbpflöcke in ihrer Lage gesichert werden.

Die Sohle sämtlicher Hohlbauten fällt mit jener des Batterieraumes überein; die Bankete müssen theilweise angeschüttet u. dort, wo Hohlbauten an die Brustw. anschliessen, die Körbe der Brustbekleidung um 0.40^m tiefer gesetzt werden.

Taf. II, Fig. 19 u. 20, Längenschnitt u. rückw. Ansicht einer Geschosskammer der Batt. der 2^m tiefen Sape.

D. Mörser-Batterien der 2^m tiefen Sape ¹⁾.

Die Einrichtung der Batt. ist dieselbe wie in der 1^m u. 1.3^m tiefen Sape; bezüglich des Profiles, der Bekleidung der Batt.- u. Traversensocken. sowie hinsichtlich der Hohlbauten gilt das bei C Erwähnte u. es entfällt auch der rückw. Graben.

¹⁾ Batt. für gez. Htld. - Mörser werden in der 2^m tiefen Sape blos ausnahmsweise u. zwar nur für 17^{cm} Htld. - Mörser vorkommen.

E. Batterien der Krönung des Glacis.

Die Batt. in der Krönung des Glacis sind direkte Bresch- u. Contre-Batt. u. werden stets in der 2^m tiefen Sape erbaut. (Taf. IV, Fig. 34.) Je zwei Kanonen kommen zwischen zwei Traversen zu stehen, die beim Ausheben der Sape durch die Genie-Truppe hergestellt werden. Die Traversen liegen mit ihrer 8·00^m lg.

u. 6·00^m br. Basis 11·00^m auseinander.

Das Profil Fig. 35 zeigt:

Inn. Brustwehrhöhe	3·60 ^m ,
Höhe der Brustwehrsocke	2·00 ^m ,
Höhe des inn. Schartenrandes	1·70 ^m ,
Ob. Dicke der Brustw.	5·00 ^m .

Die Entfernung zweier Schartenmittel-Linien der nicht durch eine Traverse getrennten Geschütze beträgt

$$0·64 \times 8 = 5·12^m.$$

Die Scharten besitzen die unter A angegebenen Abmessungen. Die Schartensohle erhält das erforderliche Gefälle nach aussen, um das zu breschirende Mauerwerk genügend tief fassen zu können u. jede Schartenbacke wird mit 5 kleinen Schanzkörben bekleidet.

Der Batterieraum ist so breit, dass hinter den Bettg. eine 1·00^m u. um die rückw. Traversenbegrenzung eine 3·00^m br. Kommunikazion führt.

Die Brustwehrsocke u. die dem feindlichen Feuer nicht ausgesetzten Wände der Traversen werden mit Faschinen bekleidet u. die Traversen bis zum Kamme der Brustw. erhöht.

An den schussicheren Seiten der Traversen werden zwei bedeckte Unterstände in die Traverse eingebaut. Die Unterstände einer Traverse Fig. 35 u. 36 sind durch einen 1·25^m starken Erdkörper getrennt u. werden wie die in den Flügeltraversen der Kanonen- u. Mörser-Batt. eingebauten Unterstände hergestellt; die rückw. Wand derselben erhält eine Breterverschalung.

Zur Unterbringung des 24stündigen Munizions-Bedarfes wird für jedes Geschütz eine Munizionskammer Taf. IV, Fig. 37 u. 38 unter den Rückentraversen der Batt. angelegt. ¹⁾

¹⁾ Bei einer geraden Anzahl von Munizionskammern werden in der einen Hälfte derselben die Geschossverschläge u. in der anderen die Pulverfässer untergebracht.

Die Sohle einer solchen Munizionskammer ist 2.00^m lg., 1.00^m br. u. besitzt an 2 Seiten ein 0.60^m br. u. hohes Banket. Die Seitenwände bleiben unbekleidet; die Bankete sind mit Bretern zu bekleiden.

Die Eindeckung ist im Lichten 1.80^m hoch u. ruht auf Unterlags-Pfosten u. Balken, die man auf die an den beiden zur Magistr. parallelen Seiten hergestellten 0.30^m tiefen u. br. Absätze auflegt.

Abmessungen u. Bestandtheile der Eindeckungen der bedeckten Unterstände u. der Munizionskammern, Tabelle 2.

Im Uebrigen sind für die Batt. der Krönung die für Kanonen-Batt. angegebenen Bestimmungen massgebend.

§. 3.

Anlage der Angriffs-Batterien.

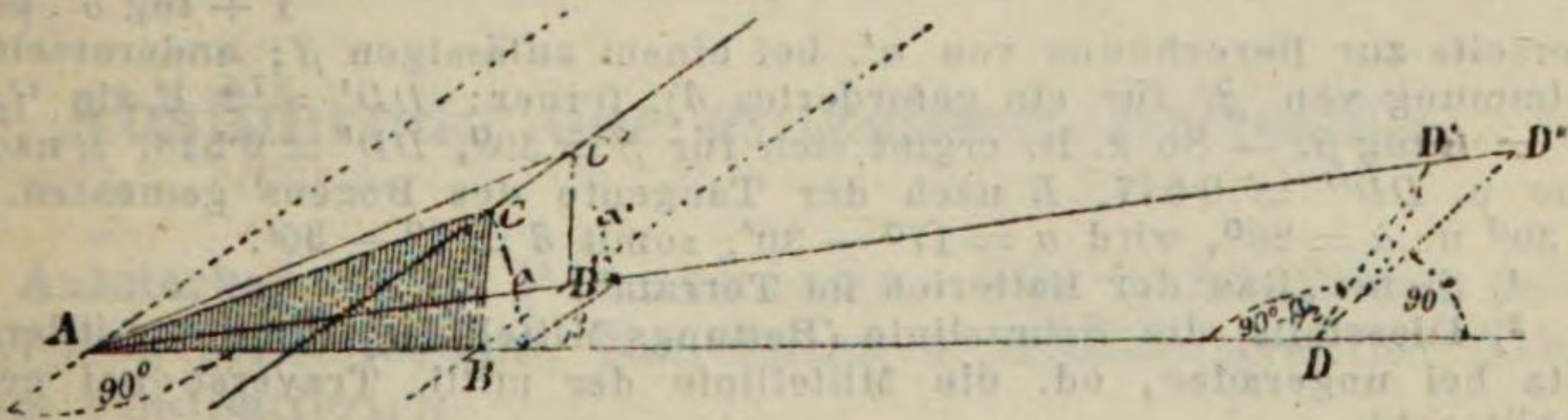
Der Ort der Anlage ist wesentlich durch den taktischen Zweck der Batt. bestimmt.¹⁾ Er liegt für Mörser-Batt. in der Kapittallinie des zu bewerfenden Objektes, bei mehreren Objekten gewöhnlich in jener des mittl.; bei Wurf-Batt. für 15^m Htld.-Kanonen in der Mitte ihres Wurfbereiches; bei Enfilir-Batt.²⁾ in der Verlängerung der inn. Polygonseite beziehsw. in der verlängerten Kammlinie des Werkes; für Revers-Batt. in der Diagonal-Verlängerung des mittl. Geschützstandes; bei Demontir-Batt. in der verlängerten Schartendiagonale u. kann von dieser auch nahezu bis in die Verlängerung der Schar-tenmittellinie verlegt werden³⁾. Für Demolir-, dann für direkte u. indirekte Bresch-Batt. liegt der Ort in der Senkrechten auf die zu zerstörende Linie od. von dieser zur Seite bis zu einer Richtung, die mit der Senkrechten einen Winkel von 30° bildet.⁴⁾ Bei Bestimmung des Ortes für indirekte

¹⁾ Siehe Abschnitt 13 „Gebrauch der Belagerungs-Artillerie“.

²⁾ Die Schartenmittellinie des 1. Geschützes ist jedoch um das Mass der halben 50% igen Breitenstreuung einwärts dieser Verlängerungen anzunehmen.

³⁾ Besonders, wenn der Vertheidiger durch seichte Scharten feuert.

⁴⁾ Um zu beurtheilen, innerhalb welcher Grenzen das Schwenken der Schusslinie aus der zum Objekt senkrechten (normalen) in eine schräge Lage



Bresch-Batt. muss erwogen werden, ob der Einfalls-Winkel der mittleren Geschosbahn mit dem anzuwendenden Geschütz erreicht werden kann, od. ob dieses aus einem etwas nach rückw. gerücktem Emplacement möglich wird.

Der Ort der Anlage soll gestatten, vom Feinde unmerkelt den Bau der Batt. zu beginnen u., durch das Feuer des Feindes nicht gestört, denselben auszuführen — anstandslos die Batt. zu bewaffnen u. gesichert von der Batt. zu den übrigen Angriffswerken, zu den Parks u. den Lagerplätzen zu gelangen.

Neben diesen soll der Ort den Vortheil gewähren, dass aus der in ihm erbauten Batt. nöthigenfalls auch mehrere Zwecke erreicht werden können. Das Vor- u. Seiten-Terrain der Batt. soll dieselbe natürlich decken, u. die Vertheidigung durch Infanterie u. Feldgeschütze begünstigen; der Boden an der Baustelle selbst soll die technische Ausführung des Baues nicht erschweren.

Das Terrain u. die in demselben vorkommenden Gegenstände als Deckungen möglichst ausnützen; schmale Rücken, Laufgraben-Brustw., Dämme etc. zu Brustw. od. als Batt.-Masken — Gräben, Terrrainfalten, Hohlwege u. dgl. für die Anlage des Batterieraumes benützen¹⁾. Batt. nie vor den Parallelen erbauen. Innerhalb der Parallelen, Batterieraum, wo thunlich, durch Genie-Truppen mit Rücksicht auf Traversen-Anlage ausheben. Hinter der Parallele erbaute Batt. rückt man möglichst nahe an den vorliegenden Laufgraben, od. man erbaut dieselben in einem der Zweige der Laufgräben.

Die im Eingange dieses §. angegebenen Richtungen sind die Direkzionslinien der Batt. In Enfilir-Batt. ist die Direkzionslinie zugleich die Richtung der Scharten-Mittellinie des Flügel-Geschützes, in allen andern Batt. die Mittellinie der Batterie²⁾.

in der Ausübung zulässig — sei in vorstehender Figur ABC das Dreieck zur Bestimmung des Einfalls-Winkels, bei normaler Stellung der Schlusslinie u. $AB'C'$ jenes zur Ermittlung von α' , bei einer unter β gegen die normale geneigten Richtung, $\alpha - \alpha' = \delta$ u. $AD = AD' = E$.

Für diese Grössen bestehen die Relazionen:

$$\operatorname{tng} \alpha = \operatorname{sect} \beta \cdot \operatorname{tng} \alpha', \text{ od. } \operatorname{tng} \alpha' = \cos \beta \cdot \operatorname{tng} \alpha \text{ u. } \cos \beta = \frac{1 - \operatorname{tng} \delta \cdot \operatorname{cotng} \alpha}{1 + \operatorname{tng} \delta \cdot \operatorname{tng} \alpha}$$

(einerseits zur Berechnung von α' , bei einem zulässigen β ; andererseits zur Bestimmung von β , für ein gefordertes δ), ferner: $DD' = 2 E \sin \frac{1}{2} \beta$ u. $DD'' = E \operatorname{tng} \beta$. — So z. B. ergibt sich für $\beta = 30^\circ$, $DD' = 0.518 \cdot E$ nach der Sehne u. $DD'' = 0.577 \cdot E$ nach der Tangente des Bogens gemessen. Für $\beta = 30^\circ$ u. $\alpha = 20^\circ$, wird $\alpha = 17^\circ - 30'$, somit $\delta = 2^\circ - 30'$.

¹⁾ Siehe „Bau der Batterien im Terrain“.

²⁾ Diessfalls die Schusslinie (Bettungs-Mittellinie) für das mittlere Geschütz bei ungerader, od. die Mittellinie der mittl. Traverse bei gerader Geschützzahl.

Die **Magistrallinie** der Batt. ist in der Regel senkrecht auf die Direkzionslinie u. in einer Vertikalebene liegend anzunehmen. Sie soll thunlichst in einem Niveau liegen.

In den Parallelen wird die Magistr. so angenommen, dass der inn. Bermenrand mit dem ob. Rande des Sapegrabens übereinfällt. In der 1.3^m tiefen Sape wird daher die Magistrallinie 11^{cm}, u. in der 2^m tiefen Sape 2.5^{cm} vor den unt. u. vord. Rand des Sapegrabens zu liegen kommen. Taf. V, Fig. 41 u. 42.

Baukonstrukzion so einfach als möglich, dem Feinde das thunlich kleinste Ziel bieten, die Erdbewegung beim Bau der Batt. wie bei der Anlage der Kommunikationen auf das Nothwendige beschränken. Alle Kantenbildung nach aussen vermeiden; desshalb überhöhende Traversenkronen beiderseits gegen die Mitte der Geschützstände u. nach vorn in die Brustwehrkrone verlaufen lassen. Mit der Brustwehrdicke nicht kargen u. Rückenwehren anlegen, wo es nöthig wird.

Die Baukonstrukzion soll gestatten, falls die Batt. in einem späteren Stadium des Angriffes andere Ziele beschiessen od. mit anderen Geschützen armirt werden soll, die Batt. rasch dafür umzugestalten. Bei sandigem od. schotterigem Boden, welcher das Regenwasser einsaugt, kann man die Kanonen-Batt. mit durchlaufenden od. sehr weiten Scharten mit ansteigender Sohle konstruiren. Die Versenkungstiefe von 1.30^m u. die Verwendung von Kanonen in hohen Batt.-Laffeten begünstiget nicht allein die raschere Erbauung der Batt., sondern auch deren fallweise Umgestaltung.

Will man entferntere Batt. schnell ins Feuer setzen, anfänglich auf die Hohlbauten verzichten, ohne jedoch die Streckung der Batt. zu reduzieren, u. erst im weiteren Verlauf Traversen vollenden u. die Hohlbauten herstellen.

Dem Abzug des Regenwassers alle Sorgfalt widmen, besonders wenn das Terrain hinter der Batt. ansteigt; Einfahrten, wo entbehrlich, nicht anlegen u. für den Wasserabzug auch hinter dem Batterieraume sorgen.

§. 4.

Ausführung der einzelnen Arbeiten.

Ausstecken nach Planskizze. Der 2. Bauführer leitet die Arbeit. Arbeiterzahl, Requisiten u. Ausführung der Arbeit wie bei Feldbatterien.

Die vom 1. Bauleiter nach §. 3 angegebene u. ausgepflochte Magistr.- u. Direkzionslinie sind unverändert beizubehalten ¹⁾.

Das Ausstecken der Flügel u. der Kommunikazion ist mit dem Ausstecken der Batt. zu vereinigen.

Beim Ausstecken, Scharten- beziehsw. Bettgs.-Mittellinien in u. hinter dem Batterieraume mit starken Pflöcken bezeichnen — Magistr., Traversen - Umfänge, die Ränder der Hohlbautengruben, Eingänge, Rampen etc. — sowie in direkten Bresch- u. Kontrebatt. die Bettgs.-Mittellinie mittelst Strohseilen markiren. Dabei ist zu beachten, dass man stets die Grund-Anlagen der einzelnen Batterietheile ausschliesslich der Bekleidung aussteckt.

Das Profiliren wird beim Bau der Angriffs-Batt. nicht vorgenommen.

Ausheben des äusseren Grabens wie bei Feldbatt. (Abschnitt 5, §. 4.)

Bei Batt. ausserhalb der Parallele erfolgt dasselbe stufenförmig. Ausheber die Erde anfänglich in die Brustw. werfen, wo sie überschauelt, verzogen und festgetreten wird, wozu auch die Erdträger beigezogen werden. Später bilden diese Ketten, um die in Körbe gefüllte Erde in die Brustw. zu schaffen. Aufseher dem ungestörten u. raschen Zureichen der Körbe besondere Aufmerksamkeit zuwenden u. fallweise die Anstellung der Erdträger reguliren. Anstellen der Arbeiter, Taf. V, Fig. 38.

Ausheben des Batterieraumes (Innerer Graben) bei Batt. ausserhalb der Parallelen u. das der Kommunikationen, Taf. V, Fig. 38. Die Ausheberpartien stellt man in 3 Reihen, u. z. die 1. an, die 2. 2.50^m von der Magistr., die 3. an die zur Magistr. parallele Begrenzungslinie der Traversen, dieselbe beiderseits 1.25^m übergreifend. Jede Partie od. Rotte dieser Reihen besteht bei festem Erdreich aus 1 Aufhacker, 1 Schaufler, bei mittl. Boden jede gerade Rotte aus 2 Schauflern, jede ungerade aus 1 Aufhacker u. 1 Schaufler, bei lockerem Boden jede Rotte aus 2 Schauflern u. man gibt jeder Ausheber-Reihe 1 Krampe zum Durchschlagen der Rasendecke. An den Flügeln u. zum Ausheben der Gräben für die Kommunikationen, dann der Gruben für Pulver- u. Geschoss-Kammern, 2 Reihen u. z.: die 1. an der vord. Begrenzung, die 2. in der Breitenmitte des auszuhebenden Körpers, beziehsw. längs u. in der Verlängerung der Traversen-Bau-Grundlinie. Zum Herstellen der Gruben für bedeckte Unterstände je 1 Rotte. Die Aufhacker stehen beim Beginn der Arbeit im 1. Gliede mit circa 1.25^m Abstand — die Schaufler hinter denselben im 2. Gliede mit 1^m bis 2^m Distanz.

¹⁾ Da beim Bau versenkter Batt. eine Kontrolle der einzelnen Abmessungen in Bezug auf die Magistrallinie unmöglich wird, so empfiehlt es sich, eine andere stets markirte Linie, d. i. den inneren Bermerand auszustecken.

Von den Aushebern jeder Reihe arbeitet abwechselnd stets die Hälfte, aber sehr rasch; die erste Reihe wirft die Erde auf, die 2. u. 3. füllen dieselbe in Körbe.

Beim Ausheben die Erde längs der Strohseile vertikal abstechen, u. an den Stellen der Beobachtungsstände auf die zu bildenden Stufen Rücksicht nehmen.

Nach erlangter Versenkung von 30^{cm} um 1.25^m zurücktreten u. gleichfalls sich auf 30^{cm} eingraben, dann wieder die 1. Aufstellung annehmen u. s. w., bis jede Rotte auf circa 1.25^m Breite, 2.50^m Länge zur Versenkung gelangt ist, welche der Vertiefung der Banketflächen in den Hohlbauten entspricht, d. i. 1.30^m bei der Batt. - Socken-Höhe von 2^m u. 1^m bei jener von 1.30^m.

Ist man beim Ausheben bis zum Niveau der ob. Flächen der Hohlbauten-Bankete gelangt, an jeder Geschützstands-Magistr. u. für jeden Unterstand 2 Ausheber-Rotten, in der Grube eines jeden anderen Hohlbaues 1 Rotte anstellen; die Ausheber längs der Grundlinien der Traversen u. in den rückw. Scheitelwinkeln der Traversen-Grundflächen vertheilen, Taf. V, Fig. 38; disponibel gewordene Ausheber zu den Sickergruben anstellen. Die Ausheber an der Magistr. werfen die Erde in die Brustw., jene in den Gruben u. auch theilweise die an den Umfängen der Traversen auf die Bermen der letzteren, zur Füllung der Schanzkörbe in den Hohlbauten — die übrigen Ausheber füllen die Erde in Körbe.

Wenn längs der Magistr. u. um die Traversen der Raum mit 1.25^m Breite auf 1.30^m beziehsw. 2^m vertieft ist, Erdkeile abgraben, Wände mit der Schaufel skarpiren, Sohle der Versenkung nach dem zugebenden Gefälle planiren u. somit die Batterie- u. Traversen-Socke zur Bekleidung vorrichten.

Weiters Arbeiter zur vollständigen Aushebung der Erde im Geschützstand u. zur theilweisen längs der rückw. Begrenzung des Batterieraumes anstellen, u. Erdausheber der Sickergruben durch disponible Rotten verstärken. Sämmtliche Ausheber füllen die Erde in Körbe.

Sobald die Gruben der Hohlbauten verkleidet u. mit Holz u. Faschinen eingedeckt, dann die Batt- u. Traversen-Unterbaue vollendet u. die Sohlen der Geschützstände zum Legen der Bettg. vorbereitet sind, alle Ausheber zum Abgraben der rückw. Böschungswände des Batterieraumes, zum Ausheben der Sickergruben, Abzugsgräben u. Einfahrten anstellen u. bis zur Beendigung dieser Arbeit bei derselben belassen.

Ausheben des Batterieraumes bei Batt. innerhalb der Parallelen. Zu Beginn des Aushebens die fallweise vorkommende Bekleidung der Sapebrustw. beseitigen u. die Erde 1.50 bis 2^m überschaueln. Die Ausheber nach Taf. V, Fig. 39 die erste

Anstellung längs der Traversensocken nehmen u. die ausgehobene Erde durch eine Kette Erdträger in die Brustw. befördern lassen. Hiezu den Sapegraben in der Mitte der Geschützstände mittelst Pfosten überbrücken. Nach Abgraben der Traversensocken auf 1.30^m Tiefe, Ausheber in die 2. Anstellung, bei welcher die Erdkörbe von den Erdträgern über die Traversensocken u. aufgelegten Holzdecken der Unterstände in die Brustw. gereicht werden.

Die Anstellung der Arbeiter u. das Ausheben des Batterieraumes bei Batt. der 2^m tiefen Sape geschieht in ähnlicher Weise, Taf. V, Fig. 40; für die im Batterieraume aufgestellten Erdträger müssen jedoch zum Zureichen der Körbe auf die Traversensocken während der Arbeit in der 2. Anstellung längs den Sockenwänden Bänke aus aufgestellten u. mit Pfosten überdeckten Schanzkörben hergestellt werden.

Ausheben des rückw. Grabens bei Batt. der Parallelen ähnlich jenem des äuss. Grabens bei ausserhalb den Parallelen angelegten Batt. Wegen der Grösse der Strecke, auf welche die Erde in die Brustw. zu schaffen ist, muss das ungestörte u. fliessende Zureichen der Körbe durch die Erdträger vom Aufsichtspersonal strenge überwacht u. jede Stockung rasch beseitigt werden. Anstellen der Arbeiter, Taf. V, Fig. 39.

Erdaushebungen in den direkten Bresch- u. Kontre-Batt. Die Sapekörbe werden hier, im Gegensatze zu vorhergehendem Fall, nur soweit beseitigt, als es das Durchsapiren u. Bekleiden der Scharten erfordert. Die Aushebungen beschränken sich auf das Herstellen von Nischen für die Unterstände, das Ausheben der Gruben für die Munizions-Kammern, der dahin führenden Kommunikationen, eventuell Verbreitern des Batterieraumes u. Reguliren der Böschungen, das Anlegen der Abzuggräben u. Sickergruben, Planiren der Geschützstände u. auf das Durchsapiren der Scharten.

Vor dem Herstellen der Nischen u. Gruben muss man die Erde an den betreffenden Stellen überschaufeln, u. da dieselbe sehr locker ist, mit Krücken verziehen. Man überschaufelt die Erde mit Rücksicht auf die Deckung gegen das feindliche Infanterie-Feuer.

Das **Anschütten von Brustwehren** bei Batt. ausserhalb der Parallelen erfolgt durch Aufwerfen der Erde von der ersten u. durch Erdträger von der 2. u. 3. Ausheber-Reihe. Die Erdträger 1.25^m bis 2^m von einander abstehend, bilden Ketten, die Körbe werden zugereicht.

Die Erde wird über die Traversensocken geschafft, so lang die Reihen parallel hinter einander stehen; sobald jedoch die Ausheber längs der Traversen-Grundumfänge angestellt werden, lässt man die Erde über die Geschützstands-Magistr. tragen.

Das Auflegen von 4^m lg. bis 30^m br. Pfosten nach Taf. V, Fig. 38 u. 39 ist nicht zu unterlassen.

In den Parallelen darf man die Brustw. nicht früher anschütten, als bis die vorhandene Erde entsprechend überschauft u. die Baufläche auf 1.50 bis 2^m vom ob. Grabenrand gerechnet frei ist.

Brustw. der direkten Bresch- u. Kontre-Batt. etc. werden durch Aufwerfen der beim Durchsapiren der Scharte gewonnenen Erde nur aufgehöhht.

Aufhöhen der Traversen etc. in den direkten Bresch- u. Kontre-Batt. Nur durch Aufwerfen der Erde durch geübte Arbeiter. Auftragen mit Körben sehr mühsam u. oft unmöglich.

Stampfen u. Festtreten der Erde. Die Erd-Füllung der Schanzkörbe stets u. beim Bau in der Parallele auch die Erde der angeschütteten Bankete u. Socken der Hohlbauten u. Traversen mittelst Erdstössel sehr fest stampfen — Brustw.-Erde u. Erddecken der Pulver- u. Geschosskammern lagenweise festtreten. Bei sehr genäherter Lage der Batt. sich beschränken, die Erde gleichmässig mittelst Krücken zu verziehen u. theilweise zu treten. Bei sehr trockener Erde dieselbe mässig bespritzen.

Bekleiden der Wände. Sockenwände aus gewachsener Erde bis zu 1.30^m Höhe, bekleidet man mit Hurden, bei lockerer Erde auch mit Faschinen; jede höhere Wand, sowie die Wände an geschütteter u. gestampfter Socken mit Faschinen. Wird die Socke nur theilweise angeschüttet u. gestampft, so wird die gemischte Bekleidung angewendet. Wenn Traversen-Socken mit Hurden bekleidet werden die Hurden vorn um das Mass des Gefälles eingraben — bei Bekleidung mit 25^{cm} Faschinen, Grundfaschine an der hinteren Sockenwand 12^{cm} eingraben, an den Seitenwänden hinten 12^{cm}, vorn 20^{cm} versenken. In Bresch- u. Kontre Batt. Grundfaschine an der Magistr. u. an den beiden zu bekleidenden Seiten der Traversen 20^{cm} tief eingraben, um Sockenhöhe von 2^m zu gewinnen. Die Backen tiefer Scharten bei gesenkter, horizontaler. od. sanft ansteigender Sohle mit 6 bis 7 Stück kleinen Schanzkörben per Backe, in Bresch- u. Kontre-Batt. anstatt mit Schanz- auch mit Sapekörben bekleiden, — bei stark ansteigender Sohle Faschinen anwenden, — seichte Scharten bleiben unbedeckt. Die Körbe der Schartenbacken sind staffelförmig zu setzen (Taf. I, Fig. 3 u. Taf. IV, Fig. 35).

Bei lockerer Erde den Schanzkörben der Schartenbacken bis $\frac{1}{5}$ der Flechtwerkshöhe zur Böschungsanlage geben, jedoch die Eck-Körbe der inn. Schartenöffnung vertikal setzen. Faschinen 25^{cm} in die vorliegende Erde reichen lassen u. mit 5^{cm} per Faschine die Schartenbacke böschen.

In den Hohlbauten Eck-Körbe mit doppeltem Drath 2mal verankern; nöthigenfalls überdiess einen 2·50^m lg. Schanzkorpfplock axial eintreiben, u. am oberen Ende verankern; dabei Ankerdrath durch das Flechtwerk ziehen, um einen Plock des Korbes schlingen, auf der ob. Fläche der Socke eine entsprechend tiefe Rinne ritzen u. in dieser den Ankerdrath spannen u. anpflocken. (Alles Nähere, Abschnitt 5.)

Eindecken der Hohlbauten. Die Unterlagsschwellen u. die äuss. Deckbalken der Unterstände gewöhnlicher Angriffs-Batt. werden schon im Parke od. im Batt. - Zeuggarten, die Unterlagsschwellenrahmen u. die Schwellenroste der Pulver- u. Geschosskammern dagegen erst nach dem Auflegen der einzelnen Theile an Ort u. Stelle zusammengesetzt. Die Deckbalken der gewöhnlich einzudeckenden Geschoss- u. Pulverkammern sind nach dem Auflegen mit eisernen Klammern — welche abwechselnd, siehe Taf. II, Fig. 12, 16 u. 17 über die Mitte od. die beiden Enden der Zusammenstossungen je zweier Balken gelegt werden — zu verbinden.

Nach dem Verklammern der Holzdecken kann man — gegen das Durchsickern des Regenwassers, wie pag. 8 empfohlen, eine dünne Schichte Lehm auftragen od. Blech auflegen.

Auf die Holzdecken legt man beim Bau, nach Taf. II, Faschinen in 2 Lagen. Man benöthiget an Deckfaschinen:

für einen bedeckt. Unterstand der Mitteltraverse:

$$9 \text{ St. } 2\cdot50^m \text{ lg. u. } 10 \text{ St. } 2\cdot25^m \text{ lg.} = 45\cdot00^m,$$

für eine Flügeltraverse:

$$9 \text{ St. } 2\cdot00^m \text{ lg. u. } 8 \text{ St. } 2\cdot25^m \text{ lg.} = 36\cdot00^m,$$

für die Decke einer Geschosskammer:

$$\begin{array}{l} 10 \text{ St. } 5\cdot00^m \text{ lg. } \} \\ 4 \text{ „ } 4\cdot25^m \text{ „ } \} \end{array} \text{ u. } \begin{array}{l} 17 \text{ St. } 3\cdot50^m \text{ lg. } \} \\ 3 \text{ „ } 2\cdot50^m \text{ „ } \} \end{array} = 134\cdot00^m.$$

für die Decke einer Pulverkammer in der Flügeltraverse:

$$11 \text{ St. } 4\cdot75^m \text{ lg. u. } 19 \text{ St. } 2\cdot75^m \text{ lg.} = 104\cdot50^m,$$

für die Decke einer Pulverkammer hinter dem Batt. Flügel:

$$\begin{array}{l} 10 \text{ St. } 3\cdot50^m \text{ lg. } \} \\ 4 \text{ „ } 2\cdot75^m \text{ „ } \} \end{array} \text{ u. } \begin{array}{l} 11 \text{ St. } 3\cdot50^m \text{ lg. } \} \\ 3 \text{ „ } 2\cdot50^m \text{ „ } \} \end{array} = 92\cdot00^m$$

für die Decke einer Munizionskammer der Batt. der Krönung des Glacis:

$$24 \text{ St. } 3^m \text{ lg.} = 72\cdot00^m,$$

In jeder Lage werden die Faschinen mit Drathbändern an ihren Enden u. von Meter zu Meter fest verbunden. Diese Drathbänder sind in Tabelle 7 bereits mit eingerechnet. Bei Mangel an Drath können zur Verbindung der Deckfaschinen auch flachgeschnittene, 75^{cm} lg. Faschinen-Pflöcke verwendet werden, welche man von Meter zu Meter durch die Faschinen steckt. — Diese Pflöcke sind im Batt.-Zeuggarten zu erzeugen.

Durchsapiren der Scharten. Mittelst eines Senkels Scharten-Mittellinie bestimmen u. mit Pflöcken auf der Wand des Sapengrabens bezeichnen — Erhöhung des inn. Schartenrandes auftragen, den Sappenkorb, an dessen Stelle die inn. Schartenöffnung kommen soll, u. die beiden Nebenkörbe entfernen.¹⁾ Sodann Erde ausräumen, bis man zum Niveau des inn. Schartenrandes gelangt u. soviel Platz gewonnen, dass ein Ausheber kniend arbeiten kann. Weiters Sandsäcke 1^m hoch bis zur Erlangung einer ob. Dicke von 1^m bis 1.25^m auflegen u. vorerst an der dem Feinde näheren, sodann an der entgegengesetzten Seite, die Erde soweit ausräumen, dass die Körbe gesetzt werden können; diese aufstellen, mit Erde füllen u. schräg einen 1.50^m lg. Schanzkorbpflock zur Befestigung eintreiben. In gleicher Weise weiter verfahren; jeden folgenden Korb um 10^{cm} weiter in die Merlons u. um die Quote des Kronenfalles tiefer setzen, hierbei Sandsackdeckung umschlichten, fallweise auch verlängern. Sobald Raum, einen 2. Ausheber einsteigen lassen. Wenn Bekleidung fertig, Sohle ebnen, stehen gebliebenen Theil gut aussparen u. im letzten Moment vor Beginn des Feuers mit Krücken austossen.

Legen der Bettungen. Bettg. müssen durchaus horizontal, mit der Mittellinie nach der Richtung der Scharten- od. Wurfdirektion u. mit der Breite zu dieser Richtung senkrecht gelegt werden. Beim Bau in Sporn berührt ein Eck des Bettungsrechteckes die Magistr.

Bei Batt.-Bettg. für Rippenhölzer 15^{cm} tiefe Gräbchen, bei ord. Mörs.-Bettg. 20^{cm}, bei 24^{cm} Rost-Bettg. 30^{cm}, bei 30^{cm} Rost-Bettg. für Bomb.-Mörser, 35^{cm}, bei 30^{cm} schmalen Rost-Bettg. für Küsten- u. Htld.-Mörser 42^{cm}, bei br. Rost-Bettg. 45^{cm} tiefe Gruben ausheben — bei letzteren Grube nach der Richtung des Stossbalkens um 5^{cm} vertiefen. — Sohle der Aushebungen horizontal ebnen — Rippenhölzer parallel u. bei Mörser-Bettg. an die Stossbalken gut schliessend legen; Widerhaltbolzen bei

¹⁾ Fällt der inn. Schartenrand nahe dem Sockenrande od. mit diesem überein, so kann man anstatt kleiner Schanz-, auch Sappenkörbe anwenden. In diesem Falle entfernt man blos einen Sappenkorb.

²⁾ Die obere Fläche der Bettg. liegt bei 30^{cm} Rost-Bettg. für Htld.-Mörser im Horizont der Magistr. — bei Batt.- u. ordinäre Mörser-Bettg. mit der ganzen Pfosten-, bei den Rost-Bettg. für 24^{cm} Bomb.-Mörser 5^{cm} u. für 30^{cm} Bomb.-Mörser 10^{cm} über der Magistr.

Rost-Bettg. gut aligniren u. die Schraubenbolzen bei Bettg. für Htld.-Mörser durch Auflegen der Anzugplatten gut in die Linie richten. — Weiters durch Einstampfen der Erde in die Zwischenräume Bettg.-Hölzer fest, sodann Bettg.-Diele auflegen, Pfosten mit der konvexen Seite der Jahresringe nach aufw. annageln; bei Bettg. für Küsten- u. Htld.-Mörser Anzugplatten auflegen u. Schrauben anziehen; bei Rost-Bettg. für gl. Mörser, wenn erforderlich, Zwängkeile u. Zwänglatte anwenden. — Schliesslich Eintreiben der Bettg.-Pflöcke, festes Anstampfen der Erde, Abböschten derselben, beziehgsw. Ausfüllen der Räume oberhalb der Stossbalken u. der rückw. Endtheile der Rippenhölzer, Ebnen des Raumes um die Bettg.

§. 5.

Erfordernisse an Personal, Requisiten, Werkzeugen, Geräthe und Material für den Bau normaler Angriffs-Batterien.

Das Erforderniss an Personale für ganze Batt. kann mit Hilfe der Tabelle 5 leicht bestimmt werden, welche die für die Herstellung einzelner Batt.-Theile erforderliche Arbeiterzahl, sowie auch gleichzeitig deren Verwendung ausweist. Die für den Bau der Brustw. nothwendigen Arbeiten sind dabei schon mit eingerechnet, so dass also den Arbeitern eines Batterietheiles auch die Herstellung des bezüglichen Stückes der Brustw. zukömmt.

Steht für den Bau der Angriffs-Batt. eine grössere Herstellungszeit zu Gebote (wie z. B. beim Baue der Batt. der 1. Artillerie-Aufstellung durch die Zernirungs-Truppen), so kann das nach Tabelle 5 resultirende Erforderniss an Arbeits-Personale entsprechend verringert werden, indem man per Geschützstand, so wie für den äuss. Graben nur die halbe Zahl u. für die Herstellung der Hohlbauten nur $\frac{2}{3}$ der ausgewiesenen Erd-Arbeiter in Antrag bringt. Die damit bedingte Aenderung in der Anstellung der Arbeiter ergibt sich von selbst.

Ueberdiess muss zur Bauleitung u. zur Beaufsichtigung der Batteriebau-Erfordernisse das Personale nach folgender Skala angetragen werden.

Für eine Batterie von				Bau- leiter		Kanoniere als Ordonnanzen	Beaufsichtigung der Batteriebau- Erfordernisse						
				Offizier	Feuerwerker		im Batterie-Zeug- garten				Für den Bauplatz		
							Feuerwerker	Vormeister	Kanoniere	Handlanger	Unteroffi- ziere	Vormeister	Kanoniere
2	Geschützen	im Falle	I u. II ¹⁾	1	1	1	1	1	4	8	1	1	2
			III						2	4			
I u. II								6	12			4	
III			1	1	1	1	3	3	4	1	1	3	
I u. II								8	16			6	
III			1	2	1	1	4	4	8	1	2	4	
I u. II								12	24			8	
III			1	4	2	1	6	6	12	1	3	6	
I u. II								16	32			10	
III			1	5	2	1	8	8	16	1	4	8	

Das Erforderniss an Kanonieren u. Handlangern ist um 50% zu vermehren, damit, wenn momentan nothwendig, Ersatz geleistet u. das Wasser herbeigeschafft werden kann.

Wenn mit Ablösung gearbeitet wird, so ist das Personale für dieselbe nach Tab. 5¹⁾ zu berechnen. Für die Bauleitung u. die Beaufsichtigung der Batteriebau-Erfordernisse darf während des Baues das Personale nicht gewechselt werden.

Das Erforderniss an Requisiten, Werkzeugen u. Geräthe für ganze Batt. wird nach Tabelle 6 in analoger Weise, wie bei Tabelle 5 hinsichtlich des Personals erwähnt, ausgemittelt.

¹⁾ Mit Bezug auf die Eintheilung in §. 1.

Als Ersatz für beschädigte Requisiten, Erforderniss um einige Percent höher antragen.

Werden im Batt.-Zeuggarten die Faschinen nach Profilen geschnitten, so sind für jede Partie (per 2 Geschütze sammt Mitteltraverse u. per Flügel je eine) 6 Faschinenbank-Pflöcke, 1.50 bis 2^m lg. Profil- (Ziegel-) Latten, 8 kurze, starke Pflöcke, 1—25^{mm} dicker Schneckenbohrer u. 1 Hand-Hammer anzutragen.

Für das Ausbessern der Batt. behält man nach Beendigung des Baues zurück; per Geschütz u. Flügel: 0.5 Bänke, 0.15 Sägefeilen, 0.25 Faschinenzwänger, 2 Krampen, 0.5 Krücken, 0.25 Setz-Latten, 0.25 Faschinenmesser, 0.25 Vorschlag-Pföcke, 0.5 Schlägel, 0.5 Handschlägel, 0.25 Hand-Sägen, 1 Stech-, 4 Wurf-Schaufeln, 0.15 Schränkeisen.

In den Batt. I u. II überdiess, per Geschütz u. Flügel: 0.25 Zwei-Meter-Stäbe, 6 Erd-Körbe, 2 Erd-Stössel, 0.5 Beiss- u. 1 Flach-Zange.

Das Erforderniss an Material für den Bau einer Batt. ist analog der Bestimmung des Personals u. der Requisiten, nach Tabelle 7 leicht zu ermitteln.

Zu dem nach der Tabelle bestimmten Materiale kömmt weiter das Holzwerk u. die Klammern für die Bettg. u. Eindeckungen der Hohlbauten nach Tabelle 3 u. 2 dann für die Blendirungen der Eingänge u. Bombenlager, sowie jenes Material in Rechnung zu ziehen, welches beim Bau unter besondern Umständen speziell nothwendig wird.

Als Ersatz für Material, welches beim Bau zu Grunde geht, werden Perzente angetragen, u. zw.: für Faschinen 2, für Schanzkörbe 4 u. für Pflöcke, Drathbänder u. Ankerdräthe 10% (wobei der Ersatz für abgesprungene Drathbänder inbegriffen ist).

Sollten Wiedenbänder u. Ankerwieden anstatt der Dräthe verwendet werden, so muss man 1.5 Wiedenbänder für 1 Drathband u. 1.5 Ankerwiede od. 2 Wiedenbänder für 1 Ankerdrath antragen.

In jedem Material-Erforderniss-Aufsatze sind die Faschinen in Stückzahl anzugeben. Die Stücke der 25^{cm} Faschinen sind 6^m, die der 15^{cm} Faschinen 5^m lg. zu rechnen.

Zur Ausbesserung der Batt. ist per Geschütz das Bekleidungs-Materiale einer Schartenbacke, 2—6^m lg. Faschinen, 2 Schanzkörbe u. für jede Traverse das Bekleidungs-Materiale einer Seitenwand anzutragen. Ueberdiess 20% an Pflöcken u. Dräthen, welche zu diesem Bekleidungs-Materiale zählen, 10% an Bettg., Deckbalken, Deckfaschinen für die Hohlbauten sammt Dräthen zur Verbindung derselben u. 5% Gerüstklammern.

§. 6.

Mittel und Kräfte für den Transport der Batteriebau-Erfordernisse.

Die Batteriebau-Erfordernisse werden auf kurze Strecken durch Mannschaften fortgebracht, welche dieselben theils tragen, theils auf Tranchée-Wägen fortbewegen. Auf grosse Entfernungen bedient man sich mit Pferden od. Ochsen bespannter Fuhrwerke auf vorhandenen u. besonders hergestellten Strassen u. improvisirten Eisenbahnen. Diese Fuhrwerke eignen sich bei allen Entfernungen, bei welchen sich die Mühe des Auf- u. Abladens verlohnt, besonders zum Verladen der Faschinen u. Schanzkörbe, des Materials zum Eindecken der Hohlbauten, der Bettg. u. Manipulations-Pfosten.

Die für den Transport erforderlichen Mannschaften u. Fuhrwerke lassen sich mit Hilfe der Tabelle 8 bestimmen, wobei zu berücksichtigen kömmt, ob das Erforderliche mit einem Gang herbeigeschafft werden muss od. ob der Transport in mehreren Touren vor sich gehen darf. Bei dem successiven Nachschub des Materiales, wie dieser in der Regel einzutreten hat, ist zu berücksichtigen, ob die Zwischenzeiten die Benützung derselben Kräfte zulassen od. ob es nothwendig ist, eine Ablösung anzutragen. Für alle Fälle sind aber die nach der Tabelle 8 ermittelten Transports-Kräfte um einige Perzent höher anzutragen.

Die für den Transport bestimmte Mannschaft hat aus Arbeitern u. aus Zuträgern zu bestehen. Den ersteren darf keine grosse Last aufgebürdet werden, damit sie auf der Baustelle nicht ermüdet anlangen. Leichtes Geräthe, die zum Ausstecken bestimmten Requisiten, Flachzangen, die Zimmermannswerkzeuge, Bohrer, Hammer u. Nägel werden von den Partieführern u. Zimmerleuten getragen. Handschlägel, Laternen, Faschinenmesser, Schnitzer, Klammern, Schalnägel u. dgl. werden den Trägern der Erdkörbe zugeladen. Es sind deshalb die genannten Gegenstände in der Tabelle nicht aufgenommen.

§. 7.

Vorbereitungen zur Ausführung des Baues.

Der Bauleiter, welcher den Zweck der Batt. genau kennen muss, hat sich über alle auf die Ausführung des Baues Einfluss übenden Umstände u. über den Ort zu orientiren, wo der

Batt.-Zeuggarten am zweckmässigsten situirt werden kann. Die Lage des Bauortes, die Richtung der Direkzions- und Magistr.-Linie, sowie Art, Zweck u. Ausdehnung der Batt. werden vom Belag.-Artill.-Chef angegeben u. es werden die nöthigen Weisungen dem Bauleiter direkt an Ort u. Stelle ertheilt.

Ist hierüber entschieden, so sind Magistr. u. Direkz.-Linie mit grösseren markirten Pflöcken zu bezeichnen, Planskizze und Skizze für das Ausstecken anzufertigen u. die Entwürfe über das Erforderniss an Transportsmitteln, Personal, Requisiten u. Material für den Bau zu verfassen.

Die Planskizze u. die Erforderniss-Entwürfe sind dem Belag.-Artill.-Chef vorzulegen. Bei dieser Vorlage kömmt anzuführen, ob u. in welcher Weise es nothwendig, vor Erbauung der Batt., Arbeiten von der Genie-Truppe auszuführen.

Nach Genehmigung des Entwurfes theilt der Bauleiter das Artill.-Personale ein, lässt von den Unteroffiz. u. Partieführern die Erfordernisse für die einzelnen Partien verzeichnen u. ihre auszuführenden Batterietheile leicht skizziren.

Vor Beginn des Baues werden die Batteriebau-Erfordernisse gefasst, quittirt u. vorerst nach dem Batt.-Zeuggarten geschafft.

Für den **Batt.-Zeuggarten** ist ein solcher Ort zu wählen, dass die Batteriebau-Erfordernisse möglichst nahe zur Hand (also nicht viel über 1000^m entfernt) sind, damit keine Stockungen in der Arbeit eintreten u. dass der Feind durch die Anhäufung so vieler Gegenstände nicht aufmerksam gemacht werde. Terrain-Deckungen od. die Laufgräben benützen. — Die Batteriebau-Erfordernisse sind vorerst aus dem Park od. aus einem für die Fassung angewiesenen kleinen (Filial-) Zeuggarten nach dem Batt.-Zeuggarten zu schaffen, u. dort nach Taf. VIII, Fig. 71 geordnet niederzulegen.

Zum **Fassen** der Batteriebau-Erfordernisse muss der Bauleiter das Aufsichts-Personale, die Arbeiter u. nach Erforderniss Träger u. Tranchéewagen, bei grossen Strecken auch bespannte Fuhrwerke in angemessener Zahl, mehrere Stunden vor der Etablirung des Batt.-Zeuggartens im Fassungsorte stellig machen. — Das Fassen ist in zweckmässiger Reihenfolge gattungsweise nach den Zahlen des Batteriebau-Erforderniss-Entwurfes vorzunehmen. — Requisiten zum Ausstecken u. Traciren jedenfalls zuerst.

Der **Transport zum Batt.-Zeuggarten** erfolgt, sobald mehrere Sorten gefasst sind, gattungsweise unter Aufsicht von Unteroffiz. u. unter Führung des 2. Bauleiters. Einige Unteroffiz., Kanoniere, Arbeiter u. Träger muss man im Fassungsorte zurückbehalten, um die Fassung fortsetzen zu können.

Nach dem Anlangen des 1. Transportes in dem Batt.-Zeuggarten, verfügt sich der 2. Bauleiter mit den Ausstecker-Partien auf die Baustelle.

Im Batt.-Zeuggarten die Gegenstände gattungs- u. partienweise niederlegen, durch Unteroffiz. mit einigen Arbeitern nach den Vormerkungen über die Batteriebau-Erfordernisse der einzelnen Partien ordnen u. den Rest der Mannschaften an den Fassungsort zurückführen lassen. In solcher Weise Transportiren u. Ordnen durchführen.

Vorbereitung des Bekleidungs-Materiales. Das Bekleidungs-Material der Sockenwände ist unverweilt schon im Batt.-Zeuggarten für die rasche Verwendung vorzubereiten. — Diese Vorbereitung besteht im Schneiden der Faschinen auf die erforderlichen Längen, wozu man die Bekleidungswände durch Latten u. Pflöcke profiliren u. die Faschinen in diese Profile einlegen lässt, im Einstecken der Pflöcke zum Befestigen der Faschinen, im Anbringen der Drathbänder zum Verbinden der Hurden u. der Ankerdräthe zum Verankern der Hurden od. Faschinen.

Abmarsch aus dem Batt.-Zeuggarten auf den Bauplatz. Eine angemessene Zeit vor Beginn des Baues sind die Arbeiter u. ein entsprechend grosses Detachement Träger ausserhalb des Batt.-Zeuggartens zu stellen. Die Arbeiter sind in Partien abzutheilen u. die letzteren zu ordnen. In jeder Partie Erdarbeiter den Leuten ihre Arbeit zuweisen, Erdausheber (Aufhacker, Schaufler), Erdträger etc., den Bekleider-Partien Träger nach Verhältniss zutheilen; das Aufsichts-Personal über die Detail-Anstellung u. die Verrichtungen, sowie über das Verhalten bei einem Ausfall u. bei der Beschiessung des Bauortes kurz belehren, dann an die Front ihrer Partien treten lassen, in den Batt.-Zeuggarten marschiren u. dort so aufstellen, dass jede einzelne Partie hinter die ihr gehörige Gruppe der Batteriebau-Erfordernisse zu stehen kommt.

Zunächst die Erdausheber, Ueberschaufler, Stampfer, die Verzieher u. Treter, das Schanzzeug, die Manipulationspfosten u. Auftritt-Bänke, dann die Erdträger, die Erdkörbe. Setzlatten, Schrotwagen, Kannen, Laternen ergreifen, rangiren u. in eine Kolonne formirt, auf die Baustelle führen lassen. Die Partieführer tragen die Leinen u. Zwei-Meter-Stäbe u. marschiren, ihre Mannschaft im Auge behaltend, an der Seite od. an der Queue ihrer Partien.

Weiters von den Bekleider-Partien u. ihren zugetheilten Trägern das Bekleidungs-Material für die Socken u. das Innere der Hohlbauten, sowie die erforderlichen Requisiten ergreifen u. in gleicher Weise auf die Baustelle führen lassen. Die Zwei-Meter-Stäbe, Flachzangen u. Schränkeisen sind von den Partieführern zu tragen.

Nach dem **Anlangen auf dem Bauplatze** setzt die 1. Kolonne partienweise das Schanzzeug, die Erdkörbe u. die übrigen Gegenstände 5^m vor die rückw. Begrenzung des Batterieraumes, die 2. Kolonne 15 bis 20^m davon entfernt das Bekleidungs-Materiale etc. nieder. Bei Batt. in den Parallelen müssen die Batteriebau-Erfordernisse innerhalb der Laufgräben an beiden Flügeln der Batt. zu gleichen Theilen niederlegt werden, wobei die Banketflächen zu benützen sind.

Die Träger sind sodann in den Batt.-Zeuggarten ordnungsmässig zurückzuführen.

Hierauf lässt man die zur Erdarbeit nicht erforderlichen Gegenstände, sowie das Ersatz-Schanzzeug partienweise ordnen, die Manipulations-Pfosten entsprechenden Ortes auflegen, die Erdarbeiter mit dem Schanzzeug betheilen, in Reihen nach ihrer Verwendung antreten u. die Ausheber in Rotten abtheilen. Die Arbeiter sind in Kürze über die allenfalls vom normalen Baue nothwendigen Abweichungen, so wie über ihr Verhalten bei einer Beschiessung od. bei einem Angriff zu belehren. Wird man beschossen, Beobachter aufstellen, welche die Schüsse signalisiren, damit die Arbeiter durch Niederlegen sich besser decken. Werden die eigenen Vorposten od. Truppen zurückgedrängt, so dürfen die Arbeiter erst auf Befehl des Bauleiters unter Mitnahme der Arbeitsrequisiten in Ordnung zurückgeführt werden.

Die Bewegung in die betreffenden Anstellungs-Linien ist unmittelbar vor Beginn des Baues zu kommandiren.

Die Bekleider-Partien ordnen das im Batt.-Zeuggarten bereits vorbereitete Material für die Bekleidung der Sockenzwände nach der Reihe, in welcher die einzelnen Stücke zur Verwendung gelangen u. haben sodann das übrige Bekleidungs-Materiale der Hohlbauten für die unverzügerte Bekleidung herzurichten.

Beaufsichtigung der Batteriebau-Erfordernisse. Das im Batt.-Zeuggarten zurückgelassene Material durch 1 Unteroffiz. u. durch Kanoniere beaufsichtigen, das Deck-Materiale der Hohlbauten u. das Bekleidungs-Materiale für den Oberbau zur Verwendung vorbereiten lassen u. rechtzeitig durch die Träger nachschieben. Die Bettg. lässt man durch disponible Arbeiter abholen od. durch die den Batt.-Zeuggarten passirende Ablösung mitnehmen. Auf der Baustelle selbst sind Kanoniere als Aufseher bei den Batteriebau-Erfordernissen anzustellen.

Ablösung der Arbeiter findet bei längeren Nächten gewöhnlich um Mitternacht statt.

Die ablösende Abtheilung im Batt.-Zeuggarten halten u. etwas ausruhen lassen, dann in Partien abtheilen, mit dem nachzuschiebenden Materiale ausrüsten u. auf den Bauplatz führen. Dort an der Stelle aufmarschiren, wo die Batteriebau-Erfordernisse gelagert sind, hierauf die abzulösenden Arbeiter

partienweise auf Befehl des Bauleiters vor die analogen Partien der Ablöser führen, dort ordnungsmässig die Requisiten niederlegen und sodann seitwärts der ablösenden Abtheilungen rangiren lassen.

§. 8.

Ausführung des Baues der Angriffs-Batterien.

Den Bau so leiten, dass er vom Feinde so lang als möglich unbemerkt bleibe; desshalb des Nachts arbeiten, hierbei mit dem Lichte vorsichtig sein u. das Rauchen strenge verbieten; einfache Massregeln treffen, gute Ordnung halten. Desshalb Detailaufsicht organisiren u. Dispositionen für die Fälle eintretender Störungen treffen.

In der Regel wird beim Baue ausserhalb der Parallelen in der 1. Nacht die Brustw. u. der Unterbau vollendet u. die Hohlräume mit Holz eingedeckt werden können; während des darauffolgenden Tages lassen sich Arbeiten im Batterieraume vornehmen u. in der 2. Nacht der Oberbau der Traversen ausführen.

Der Bau beginnt nach Beendigung des Aussteckens u. des Tracirens mit Strohseilen.

Ausserhalb der Parallele. 1. Zeitabschnitt vom Beginn des Baues bis zum Erreichen des Niveau der ob. Banketflächen. Ausheber in 3 Reihen anstellen, Erdträger-Kette bilden lassen, Arbeiter in der Brustw. anstellen. Anstellung reguliren, wo Batt.- u. Flügel - Magistr. Winkel bilden. Arbeit erst auf ein gegebenes Zeichen beginnen, bis Jeder auf der richtigen Stelle. Aufhacker u. Schaufler auf Kommando des Aufsehers in der ganzen Partie gleichzeitig in der Arbeit wechseln lassen. Die aufgeschüttete u. aufgeworfene Erde an die Fusslinie der vordern Brustwehrwand verziehen; trachten, die Erde an dieser Stelle bald in die Höhe zu bringen, dabei jedoch lagenweise treten. Bekleider-Partien setzen fort das Bekleidungsmateriale für die Verwendung vorzubereiten. Aufsichts-Unteroffiz. gegen Stockungen vorsehen u., falls solche eintreten, sie beseitigen.

2. Zeitabschnitt. Versenken des Batterieraumes bis zur vollen Tiefe längs der Magistr. der Batt. u. der Flügel, sowie längs der Fusslinie der Traversen-Socken. — Verbreiterung der Gruben für die Unterstände — Beginn des Aushebens innerhalb der Hohlbauten-Bankete. Letzteres nicht forciren, sondern alle Kraft aufwenden, die Sockenwände so herzurichten, dass gleichzeitig mit dem Bekleiden derselben u. mit dem Aufstellen der Körbe in den Hohlbauten begonnen werden kann.

Ausheber u. Erdträger längs der erwähnten Grundlinie antreten lassen.

Erde durch die Scharten in die Brustw. schaffen; disponible Ausheber-Rotten zu den Sickergruben anstellen.

3. Zeitabschnitt. Bekleiden der Brustw.- u. der Traversen-Socken, sowie der Wände der Hohlbauten — Erweiterung des Aushebens im Batterieraum — Fortsetzung des Ausgrabens der Erde innerhalb der Bankete — Herbeischaffung des vorbereiteten Materials für das Eindecken der Hohlbauten.

Sobald alles zum Bekleiden der Sockenwände hergerichtet, lässt man die Erdausheber u. Korbträger zurücktreten u. ihre Baurequisiten rasch u. ordnungsmässig hinter dem Batterieraum niederlegen, sodann von denselben das Bekleidungs-Material u. von den Bekleider-Partien die entsprechenden Requisiten ergreifen. In der Reihenfolge, in welcher das Material zur Verwendung gelangt, wird dasselbe auch auf Kommando „Bekleider vor“ in den Batterieraum geschafft. Das Bekleidungs-Material unter der Leitung der Unteroffiz, Vormeister u. Partieführer gleich an der richtigen Stelle „ansetzen u. niederlegen“ lassen.

Sobald die Bekleider-Partien ihre Arbeit beginnen, Ausheber längs der hinteren Begrenzung des Batterieraumes u. zu den Sickergruben anstellen. Die Erde aus den Gruben zwischen den Banketen in die Schanzkörbe schaufeln, die Erdträger theilweise zum Füllen der Schanzkörbe u. theilweise zum Anschütten der Brustw. verwenden.

4. Zeitabschnitt. Bekleiden der Wände der Bankete mit Bretern — Erweiterung des Batterieraumes, Anstellung der Arbeiter hiezu längs der rückw. Begrenzung derselben — Fortsetzung des Aushebens der Sickergruben — Eindecken der Hohlbauten mit Balken u. Faschinen.

Zum Herbeischaffen des Eindeckungs-Materials, Ausheber u. Erdträger abtreten, Schanzzeug u. Erdkörbe niederlegen, die „Holzsorten ergreifen“ u. dieselben ordnungsmässig zum betreffenden Objekt schaffen, sodann die Erdaushebung fortsetzen lassen. Das Eintragen u. Auflegen der Faschinen u. das Zusammendrehen der Drathbänder besorgen die Bekleider.

5. Zeitabschnitt. Bekleiden der Schartenbacken, des Brustw.- u. Traversen - Oberbaues, Anlegen der Rückenwehren u. eventuell der Abfahrten, Planiren des Raumes zwischen den Traversen, Anlage der Abzugsgräben, Aufschüttung der Krone u. Fortsetzung des Aushebens der Sickergruben.

6. Zeitabschnitt. Legen der Bettg., Beendigung aller Erdarbeiten, Auflegen der Deckhurden in den Hohlbauten u. der Sandsäcke an den Beobachtungsständen.

In der Parallele unterscheidet sich der Bau dadurch, dass man nach dem Ueberschaufeln der Erde der Tranchée-Brustw.-

zunächst die Sockenwand des Geschützstandes für das Bekleiden mit Hurden herrichtet u. sobald als möglich mit dem Anschütten der vorderen Theile der Geschoss- u. Pulverkammern beginnt, für welche durch den Aushub des Tête-Grabens der Parallele keine Socke vorhanden ist.

Dem festen Anstampfen der Erde dieser Theile u. ihrer Bankete, sowie dem sorgfältigen Befestigen u. Verankern der Bekleidung ist jene besondere Aufmerksamkeit zu widmen, welche für den Bau bei lockerer Erde vorgeschrieben.

In der Krönung des Glacis u. in den Verbauungen in eroberten Werken. Herrichten der dem feindlichen Feuer abgewendeten Böschungswände für das Bekleiden mit Faschinen, Legen der Grundfaschinen, Bekleiden bis zum Schartenrand, Durchsapiren der Scharten, Fortsetzung der Sockenbekleidung, Herstellen der Sickergruben u. des Raumes für die Munizion. — In den Batt. der Glacis-Krönung weiters Herstellen der Nischen für die bedeckten Unterstände u. Eindecken derselben.

§. 9.

Bau unter besonderen Umständen.

In lockerem Boden. Die Sockenhurden u. die Bekleidung der Schartenbacken u. des Oberbaues nebst der gewöhnlichen Verankerung verstärkt verankern.

Hierzu parallel zur Richtung der Bekleidung im Abstände von 1.00^m Faschinen, 2.50^m Schanzkorbpflöcke od. $10\frac{1}{10}$ ^{cm} Balken eingraben, anpflocken u. hinter dieselben die Ankerpflocke eintreiben, als Anker doppelten Drath verwenden u. je einen solchen zwischen je 2 gewöhnliche Verankerungen einschalten.

Die Grundfaschinen der Bekleidung der Anschüttungen (sowohl der Brustw.- als der Traversensocken) nach Erforderniss bis 0.20^m tief versenken u. in ähnlicher Weise verankern.

Um den Schanzkörben in den Hohlbauten eine festere Basis zu schaffen, unter die Körbe 2 Grundfaschinen nebeneinander legen, Faschinen unter die ob. Fläche der Bankete auf ihre ganze Dicke versenken, Banketbekleidung gut verankern u. weiter noch eine 3. Grundfaschine an die äussere Seite der für die Körbe als Unterlage dienenden Faschinen anlegen u. durch starke Pflöcke am Ausweichen nach Aussen verhindern. Taf. VI, Fig. 44 u. 45. Die Bekleidung der Wände der bedeckten Unterstände kann auch durch eine Holzverschalung nach Taf. VI, Fig. 46 u. 47 u. nach Tabelle 9 ersetzt werden. — Um das Durchfallen der Erde zu verhüten, besonders korrekt erzeugte Schanzkörbe für die Hohlbauten aussuchen, die lockere Erde mit Lehm

mengen u. mässig anfeuchten od. die Körbe mit gefüllten Sandsäcken ausstopfen. Die Erde der Krone u. der Traversen-Decke mit fester Erde gut mengen od. mit Rasen bedecken, damit das Wegführen der leichten Erde durch den Wind verhindert werde.

Auf Sumpfboden muss vor der Erbauung der Batt. ein Fundament geschaffen werden. Einsenken von Steinen, Faschinen, Ableiten des Wassers, nöthigenfalls Herstellen von Faschinen- od. Balkenroste. Die ob. Fläche des Fundaments muss 0.50 bis 0.75^m über den höchsten zu gewärtigenden Wasserstand liegen u. 1.25 bis 2.00^m über die Fusslinie des Baues längs des ganzen Umfanges hervorrage, die oberste Faschinenlage 0.25^m hoch mit Erde bedecken u. diese sehr fest stampfen. Für die Bettg. Piloten schlagen u. über dieselben die Rippenhölzer festnageln od. einen kompleten Rost auf die Piloten aufkappen, auf denselben die Rippenhölzer legen u. diese mittelst 1.25^m lg. Bettungspflöcken in ihrer Lage erhalten. Bau der Brustw., dann die Herstellung der Hohlbauten, ähnlich wie auf Felsboden. Für die Unterlagsschwellen der Hohlbauten-Holzgerippe müssen Piloten geschlagen u. darüber Pfosten genagelt werden, welche über die Grundfläche 0.25^m weit vorgreifen. In den Munizionsräumen ist ein sogenannter Hohlboden herzustellen.

Auf Felsgrund baut man entweder durchaus mit Erde, welche in der Nähe gewonnen od. herbeigeschafft wird u. verwendet für die Bekleidung gefüllte Sandsäcke, od. man baut den inneren Theil bis zum Schartenrand aus gefüllten Sandsäcken u. die übrigen Theile aus Erde. Für die Hohlbauten Holzgerippe anfertigen ¹⁾, für die Ständer u. Unterlagsschwellen Lager ausstemmen; auf die normale Balken- u. Faschinen-Eindeckung Erde aufstampfen. Seitenwände der Traversen mit Sandsäcken bekleiden. Bettg. oft entbehrlich, wenn man den Boden horizontal ebnen kann — sonst Rippenhölzer einlassen.

Bau horizontaler od. minder als 1.30^m tief versenkter Batt. Die Nothwendigkeit zu ersteren ist ausser in den beiden eben erwähnten Fällen u. auch dann ausgesprochen, wenn man den Batterieraum nicht mindestens auf 0.50^m versenken kann. — Verhindert es die Beschaffenheit der unt. Schichten des Baugrundes od. der Zutritt von Grundwasser, den Batterieraum auf weniger als 1.30^m jedoch auf mehr als 0.50^m Tiefe zu versenken, so baut man die Batt. mit verminderter Versenkungstiefe. Vor dem Bau muss ermittelt werden, wie tief die Aushebung möglich ist. Der Bau ist eine Kombination des horizontalen u. versenkten Baues. Die Brustw.-Socke wird um das auf 1.30^m fehlende Mass aufgeschüttet, gestampft u. mit Faschinen bekleidet. Die Grund-

¹⁾ Siehe Geschoss- u. Pulverkammern mit verstärkten Decken u. Traversen mit bedeckten Unterständen u. Holzverschalung.

Faschinen werden hier u. in horizontalen Batt. 0.20^m tief eingegraben. Die Traversen-Socken erhalten die Höhe von 1.80^m u. werden allseits mit 5.90^m langen Faschinen bekleidet, von welchen die Grundfaschinen nach §. 3 (siehe Bekleidung der Wände) einzugraben sind.

Bei einem durch Grundwasser behinderten tieferen Aushub muss man nach Abschnitt 5, §. 4 vorgehen u. trachten, die Sickergruben, welche einen grösseren Durchmesser u. eine geringere Tiefe erhalten, sowie die Abzuggräben sehr rasch herzustellen.

Erhöhte Batt. auf einem vorher angeschütteten u. festgestampften Unterbau von entsprechender Höhe wie normale Batt. ausführen. Die Brustw.- u. Traversensocken werden angeschüttet u. die Böschungswände derselben mit Faschinen bekleidet. — Geschoss- u. Pulverkammern können durch Anschütten entweder ganz normal, od. bei lockerer u. schlechter Erde mit gezimmerten Wänden wie bei Geschoss- u. Pulverkammern mit verstärkten Decken hergestellt u. normal eingedeckt werden.

Bau bei schräger Lage der Schussdirektion zur Magistr. Bis zu dem Winkel von 85 Grad zwischen Schussdirektions- u. Magistr.-Linie werden für 12 u. 15^{cm} Htld.-Kanonen M. 1861 schräge Scharten angewendet. Die Konstruktion der Batt. Taf. III, Fig. 30 weicht in diesem Falle von der normalen insoweit ab, als jeder Geschützstand an jener Seite, nach welcher die mit ihrer Mittellinie in die Schartendirektions-Linie gelegte Bettg. geschwenkt wurde, um einen Korbdurchmesser breiter zu halten ist.

Bildet bei Batt. für krz. 15^{cm} Htld.-Kanonen die Direktionsmit der Magistr.-Linie einen Winkel unter 90 bis 75 Grad u. bei Batt. für 12 u. 15^{cm} Htld.-Kanonen M. 1861 einen Winkel unter 85 bis 70 Grad, so muss der Bau im Sporn¹⁾ angewendet werden.

Mörserbettungen mit Gefälle nach vorn. Bei kleineren als normirten Elevations-Winkeln nach Taf. VI, Fig. 48 u. 49. Eine keilförmige Grube vorn entsprechend u. rückw. so tief ausheben, dass der Stossbalken ganz in die gewachsene Erde versenkt ist u. durch Eintreiben von 1.25^m lg. Bettg.-Pflöcken die Bettg. gegen Verschiebung nach rückw. sichern. Kann die Grube vorn nicht genügend tief ausgehoben werden, an der Stelle, wo die Rippenhölzer die Sohle des Batterieraumes schneiden, parallel zur Magistr. ein Polsterholz unterschieben u. dasselbe mit 1.25^m lg. Bettg.-Pflöcken zu beiden Seiten eines jeden Rippenholzes befestigen. In gleicher Weise muss man den Stossbalken u. die Enden der Rippenhölzer auf einer Bohle von trapezförmigem u. fallweise auszumittelndem Quer-

¹⁾ Siehe „Bau der Batterien im Terrain.“

schnitte aufrufen lassen, die Erde fest anstampfen, den Stossbalken in der Bettungsebene an die Enden der Rippenhölzer anschliessen lassen u. sorgfältigst mit 1.25^m lg. Bettg.-Pflöcken befestigen. In diesem Falle, Taf. VI, Fig. 49 muss auch noch der Raum hinter der Bettg. verbreitert werden.

Geschoss- u. Pulverkammern mit verstärkten Decken Taf. VI, Fig. 50—57. Das Ständergerüste, dessen $25/25^cm$ Ständer unten in einem Unterlags- u. oben in einem Kappenschwellenroste 10^cm tief eingezapft sind, wird mit 5^m dicken Pfosten verschalt u. eingedeckt¹⁾. Die beiden Roste aus $25/25^cm$ Balken gebildet, sind an den Enden überplattet u. mit hölzernen Diebeln verbunden. Der Unterlagsschwellenrost ist ganz in den Boden zu versenken u. die Ständer der Seitenwände durch Streben, die übrigen durch Büge zu verspreizen.

Die Eindeckung, Taf. VI, Fig. 50, besteht aus lg. u. krz. $25/30^cm$ Deckbalken, die parallel zur Magistr. auf die Kappenschwellen gelegt werden. Senkrecht darauf u. längs den Stirnseiten der krz. Deckbalken wird beiderseits auf die lg. Deckbalken ein $25/30^cm$ Zwängbalken (Z) auf 10^cm aufgekämmt, zwischen den Zwängbalken werden 2 Lagen Eisenbahnschienen abwechselnd mit den Köpfen nach auf- u. abwärts eingeschichtet u. die Schienen an ihren Enden verkeilt. Zu lg. Schienen lässt man in die Brustw. hineinreichen. Senkrecht auf die Zwängbalken werden Schliessbalken (S) aufgekämmt u. diese, sowie auch die Deckbalken untereinander mit Gerüstklammern fest verbunden.

Die weitere Decke besteht in der unt. Hälfte aus Schotter u. in der ob. aus Erde. Die Bankete im Inneren der Kammer werden aus 8^cm dicken Pfosten, die man auf 30^cm hohe Kanthölzer aufnagelt, hergestellt.

Die Geschosskammern, Fig. 51, 52, 53 u. 54, sowie die Pulverkammern, Fig. 55, 56 u. 57, werden in die Flügeltraversen der normalen Angriffs-Batt. eingebaut. Die hier gleichzeitig einzubauenden bedeckten Unterstände müssen an der der Kammer zugewendeten Seite eine Breter-Verschalung (wie jene der Batt. der Krönung des Glacis) erhalten. Material-Erforderniss u. weitere Details, Tab. 9.

Abgekürzter Bau der Batt. Sollen Batt. das Feuer in kürzester Zeit eröffnen, so unterlässt man den Bau sämtlicher Hohlbauten u. der Traversen, indem nur die Socken hiefür stehen gelassen werden. Vor den Traversensocken wird an Stelle der Unterstände eine Munizions-Nische nach Taf. VI, Fig. 58 ausgehoben u. eingedeckt. Die Anstellung der Arbeiter in

¹⁾ Die Verschalung wird theilweise hinter, theilweise vor den Ständern angebracht u. im letzteren Falle an die Ständer angenagelt.

diesem Falle zeigt Taf. V, Fig. 43. Alles Streben ist auf baldige Vollendung des Aushubes für die Geschützstände zu richten, um bald mit dem Legen der Bettg. beginnen zu können.

Die vollständige Ausfertigung der Brustw. vor den Traversen, dann der Hohlbauten u. des Oberbaues der Traversen ist nach Zeit u. Umständen später durchzuführen.

§. 10.

Bau der Batterien im Terrain.

Die Beschaffenheit u. Formazion des Terrains, sowie die der vorhandenen Terrain- u. Kulturgegenstände vor dem Entwurf der Batt. reiflich erwägen; den Baugrund an mehreren Stellen sondiren, die zulässige Versenkungstiefe ermitteln, u. nach der Beschaffenheit des Erdreiches das anzuwendende Bekleidungs-Material wählen od. über die Nothwendigkeit der einen od. anderen besonderen Massnahme des §. 9 entscheiden. Hauptsache bleibt unter allen Verhältnissen gedeckte, rasche u. leichte Ausführung des Baues — desshalb geringste Erdbewegung.

Anlage der Batt. hinter Dämmen. Trifft die Direkzions-Linie der Batt. den Damm in senkrechter od. wenig davon abweichender Richtung, so kann dieser je nach seiner Höhe u. Breite nach Taf. VII, Fig. 59, od. nach Fig. 60 ausgenützt werden. Hiebei ist auch eine kleinere Brustwehrdicke zulässig. Das Einschneiden der Batt. in Dämme ist von dem Material, aus welchem diese bestehen u. von deren Breite abhängig. Können Dämme nicht zur Bildung der Brustw. benützt werden, so sind dieselben zur Deckung des Baues auszunützen.

Bau im Sporn. Trifft die Direkzions-Linie der Batt. die Richtung des Dammes (fallweise auch jene der Parallele) bei Batt. für krz. 15^{cm} Htld.-Kanonen unter einem kleineren Winkel als von 90° u. für 12 u. 15^{cm} Htld.-Kanonen M. 1861 unter einem kleineren Winkel als von 85°, so muss der Bau im Sporn Taf. III, Fig. 31, 32 u. 33 angewendet werden. Je nach Grösse des Winkels zwischen Batt.-Direkzions-Linie u. Richtung des Dammes (od. der Parallele) wird die Batt.-Magistr. für je 4, 2 od. für jedes Geschütz gebrochen. Die gebrochenen Magistr. sind untereinander parallel u. können je nach dem Terrain in einem od. in verschiedenem Horizonte liegen. Die Geschützstand-Mittellinien werden für krz. 15^{cm} Htld.-Kanonen stets senkrecht auf die gebrochene Magistr., für 12 u. 15^{cm} Htld.-Kanonen M. 1861 auch 5 Grad zu dieser geneigt angenommen. Weitere Angaben enthält Tab. 10.

Bei direkten Bresch- u. Kontrebatterien, für welche nur bestimmte Bauplätze bestehen, ist man bis zu Winkeln von 60 Grad (welche Direkzionslinie und Glaciskamm bilden) an den Spornbau gewiesen. Das Ausheben der Sape hat durch die Genie-Truppe schon mit der Berücksichtigung vorgenommen zu werden, dass hier die Batt.-Magistr. in jedem Sporn auf der Direkzionslinie senkrecht stehen muss. Die diesbezüglichen Konstruktionen sind fallweise auszumitteln.

Anlage der Batt. hinter Strassen, Taf. VII, Fig. 61. Hinsichtlich des Grundrisses u. Wahl der Batt.-Magistr. wie bei Anlage der Batt. hinter Dämmen.

Anlage der Batt. auf Kuppen od. Rücken. Wo möglich die Magistrallinie der Batt. so weit hinter dem höchsten Theil der Kuppe wählen, dass die Batt. den Blicken des Gegners entzogen wird. Das Mass dieser Zurücksetzung ist von der Grösse des Gefälles nach der Richtung der Schussdirektion u. des anzuwendenden Elevations-Winkels abhängig. Mörser-Batt., deren Geschütze stets unter bedeutenden Elevationen feuern, können stets u. Wurf-Batt. für 15^m Htld.-Kanonen bei Anwendung grosser Elevations-Winkel in vielen Fällen auf dem dem Feinde abgewendeten Hange der Höhe angelegt werden.

Ist der anzuwendende Elevations-Winkel kleiner als das Gefälle des Terrains nach der Richtung der Schussdirektion, Magistrallinie so wählen, dass der äuss. Schartenrand od. dessen horizontale Projektion auf den höchsten Theil der Kuppe od. des Rückens fällt. Taf. VII, Fig. 63. Bei grösserem Gefälle des Terrains wird man das Profil der Batt. um so viel tiefer rücken, dass die Scharten in das Terrain eingeschnitten werden können u. die Sohle des Batterieraumes wenigstens bis an die rückw. Begrenzung der Bettg. aus gewachsener Erde gebildet wird. Taf. VII, Fig. 64.

Anlage der Batt. auf Abhängen. Beträgt das Gefälle der Magistr. auf die ganze Länge derselben nicht mehr als die normale Versenkungstiefe von 1.30^m, so führt man die Magistr. in einer Horizontal-Ebene, indem man den Batterieraum nach Taf. VII, Fig. 65 u. 66 vom tieferen Ende der Batt. keilförmig einschneidet. Dieser Vorgang ist

				für 4 Geschütze bis zu einem Böschungswinkel von 30° od. dem Gefälle von 1 : 19 od. 1 : 20,
"	3	"	"	einem Böschungswinkel von 4½° od. dem Gefälle von 1 : 12 od. 1 : 13,
"	2	"	"	einem Böschungswinkel von 7° od. dem Gefälle von 1 : 8 anwendbar. Die Bettg. müssen auf gewachsenem Boden liegen u. der Unterbau der Brustw. muss nach der Richtung des Hanges angeschüttet u. mit Faschinen bekleidet werden. Pulver- u. Geschoss-Kammern können nach Fig. 65 u. 66 in den natürlichen Boden einge-

schnitten werden, wobei die am tieferen Ende liegenden Hohlbauten um einen Korbdurchmesser zurückgezogen u. der oberhalb befindliche Theil der Brustw. staffelförmig gebrochen wird; od. man legt dieselben hinter der Batt. entsprechend tief u. gedeckt an. (Fig. 70.)

Besitzt der Hang eine steilere Böschung, z. B. von 10 od. 15°, so kommt jedes Geschütz auf einen eigenen Horizont zu stehen. Taf. VII, Fig. 67 zeigt diess für ein Gefälle von 1 : 6, Fig. 68 u. 69 für das Gefälle von 1 : 4.

In der Mitte der Merlone u. an den dem Seitenschube der Erde ausgesetzten Schartenbacken, Traversen aus eingeschlagenen, starken Pflöcken, welchen Faschinen vorgelegt werden, herstellen. Die einzelnen Absätze untereinander durch Stufen u. nach aussen durch Auffahrten verbinden, die in eine längs des hint. Randes des Batterieraumes führende, gemeinschaftliche Kommunikazion münden.

Wo es angeht, die Streckung der Batt. vermindern. Daher Anlage von nur kleinen Batt. bis höchstens zu 4 Geschützen u. Erbauung von Pulver- u. Geschoss-Kammern hinter der Batt. Taf. VII, Fig. 70. Die Munizionsräume jedoch nicht zu weit von der Batt. entfernt anlegen. Dem Abzug des Regenwassers ist alle Sorgfalt zu widmen, besonders dort, wo das Terrain hinter der Batt. ansteigt. Abfahrten, wo entbehrlich, nicht anlegen.

§. 11.

Flüchtig erbaute Angriffs-Batterien.

Soll das Feuer von Angriffs-Batt. bald eröffnet werden, um den Gegner zu überraschen od. das Feuer der schon in Thätigkeit befindlichen Batt. schnell zu verstärken, so können die auf grösseren Entfernungen anzulegenden Batt. nach Taf. VIII, Fig. 72 u. 73 erbaut werden. Der Batterieraum ist auf 0.50^m versenkt, die Brustw. 2.00^m über dem Bauhorizont hoch, 7 auch 6^m dick u. innen mit Schanzkörben u. 2 Faschinenlagen bekleidet. Bedeckte Unterstände werden ähnlich jenen normaler Batt. hergestellt; die Decke derselben ruht rückw. auf Schanzkörben u. vorn auf der Eindeckung der Munizions-Nischen. Diese bildet man aus 5 Schanzkörben, die um 0.50^m tiefer als jene der Brustwehrbekleidung zu setzen kommen. Die Eindeckung der Nischen besteht aus 2— $\frac{20}{20}$ ^{cm} Unterlags-Schwellen u. 5— $\frac{25}{30}$ ^{cm} Deckbalken. An den vordersten Deckbalken wird ein 2.00^m langes Faschinenstück angeschlossen u. eine getheerte Leinwand als Abschluss an dem rückw. Balken angenagelt. Den Oberbau der Traversen bildet angeschüttete

Erde, welche später nach Zulässigkeit auch mit Körben bekleidet werden kann.

Die zum Baue erforderliche Erde wird durch Ausheben eines äuss. Grabens gewonnen. Mit einem Arbeits-Personale von 90 Mann per Geschütz kann eine solche Batt. in 7 Stunden hergestellt werden.

§. 12.

Batterien und Stände für Feldgeschütze.

Feldbatterien u. Einrichtung der Feldschanzen zur Geschütz-Vertheidigung nach Abschnitt 5. Können solche Batt. u. Stände von den Geschützen der Festung getroffen werden, 6, 7 bis 8^m dicke Brustw. aufführen.

Geschütze auf Plattformen stellen. Feuer über Bank. — Wo man dies vermeiden will, Scharten mit sich kreuzendem Ausschuss bilden.

Stände für Kanonen od. Mitrailleusen zur Flankirung der Angriffs-Batt., welche bei Anwendung elevirter Scharten od. bei Armirung mit Mörsern keine eigene Vertheidigung besitzen, nach den Regeln der Feldfortifikation anlegen. Man legt dieselben vor die Laufgräben, jedoch an dieselben anschliessend, gibt der Brustw. die Form eines Kreisbogens od. einer abgestumpften Flesche, lässt die Geschütze über Bank feuern u. verbindet die Sohle des Geschützstandes mit der Sohle des Laufgrabens durch Rampen, über welche man die Geschütze rasch ins Gefecht bringt.

Das Profil eines solchen Geschützstandes ist in der Regel das der anstossenden Parallele. Man legt die Bettg. in den natürlichen Boden nach allen Richtungen, welche einen zweckmässigen Ausschuss gewähren, versenkt den Raum hinter den Bettg. u. hebt vor der Brustw. einen Graben aus. Die Munizion ist in der Tranchée entweder in Munizions-Nischen od. in kleinen Munizionskammern unterzubringen; desgleichen sind in den Tranchéen Blendirungen für Geschütze u. Unterstände für die Mannschaft anzulegen.

Tab. 1. Fassungsraum der Hohlbauten der Angriffs-Batterien.

Bei Ausnützung der Fläche									
des rückwärtigen		des rückwärtigen u. eines Seiten-		des rückwärtigen		des rückwärtigen u. eines Seiten-		des rückwärtigen u. elnes Seiten-	
des rückwärtigen u. eines Seiten-		des rückwärtigen		des rückwärtigen u. eines Seiten-		des rückwärtigen u. elnes Seiten-		des rückwärtigen u. beider Seiten-	
Bankets		für Verschlüge mit		Stück		15cm ²⁾		Htld. Hohlgeschossen od. Shrapnells	
4		3		15cm ¹⁾		2		in	
4		3		12cm		3		Lagen	
4		3		12cm		4		36	
4		3		12cm		4		72	
4		3		12cm		4		36	
4		3		12cm		4		72	
4		3		12cm		4		36	
4		3		12cm		4		72	
4		3		12cm		4		36	
4		3		12cm		4		72	
4		3		12cm		4		36	
4		3		12cm		4		72	
4		3		12cm		4		36	
4		3		12cm		4		72	
4		3		12cm		4		36	
4		3		12cm		4		72	
4		3		12cm		4		36	
4		3		12cm		4		72	
4		3		12cm		4		36	
4		3		12cm		4		72	
4		3		12cm		4		36	
4		3		12cm		4		72	
4		3		12cm		4		36	
4		3		12cm		4		72	
4		3		12cm		4		36	
4		3		12cm		4		72	
4		3		12cm		4		36	
4		3		12cm		4		72	
4		3		12cm		4		36	
4		3		12cm		4		72	
4		3		12cm		4		36	
4		3		12cm		4		72	
4		3		12cm		4		36	
4		3		12cm		4		72	
4		3		12cm		4		36	
4		3		12cm		4		72	
4		3		12cm		4		36	
4		3		12cm		4		72	
4		3		12cm		4		36	
4		3		12cm		4		72	
4		3		12cm		4		36	
4		3		12cm		4		72	
4		3		12cm		4		36	
4		3		12cm		4		72	
4		3		12cm		4		36	
4		3		12cm		4		72	
4		3		12cm		4		36	
4		3		12cm		4		72	
4		3		12cm		4		36	
4		3		12cm		4		72	
4		3		12cm		4		36	
4		3		12cm		4		72	
4		3		12cm		4		36	
4		3		12cm		4		72	
4		3		12cm		4		36	
4		3		12cm		4		72	
4		3		12cm		4		36	
4		3		12cm		4		72	
4		3		12cm		4		36	
4		3		12cm		4		72	
4		3		12cm		4		36	
4		3		12cm		4		72	
4		3		12cm		4		36	
4		3		12cm		4		72	
4		3		12cm		4		36	
4		3		12cm		4		72	
4		3		12cm		4		36	
4		3		12cm		4		72	
4		3		12cm		4		36	
4		3		12cm		4		72	
4		3		12cm		4		36	
4		3		12cm		4		72	
4		3		12cm		4		36	
4		3		12cm		4		72	
4		3		12cm		4		36	
4		3		12cm		4		72	
4		3		12cm		4		36	
4		3		12cm		4		72	
4		3		12cm		4		36	
4		3		12cm		4		72	
4		3		12cm		4		36	
4		3		12cm		4		72	
4		3		12cm		4		36	
4		3		12cm		4		72	
4		3		12cm		4		36	
4		3		12cm		4		72	
4		3		12cm		4		36	
4		3		12cm		4		72	
4		3		12cm		4		36	
4		3		12cm		4		72	
4		3		12cm		4		36	
4		3		12cm		4		72	
4		3		12cm		4		36	
4									

Bei Ausnützung der Fläche		F a s s u n g s r a u m										Einer			Eines bedeckten Unterstandes einer						
												Ge-schoss	Pulver-Kammer	Muni-zions-	Flügel-Mittel-	Traverse					
												der Flügel-Traversen			der Kommunikazion od. des Batt.-Flügels		der Batterien der Krönung des Glacis				
												Barkets für Verschlüsse mit		Stück		in		Lagen			
												2	1	17cm	2	20	40	60	16	32	48
		des rückwärtigen																			
		des rückwärtigen u. eines Seiten-																			
		des rückwärtigen u. beider Seiten-																			
		des rückwärtigen																			
		des rückwärtigen u. eines Seiten-																			
		des rückwärtigen u. beider Seiten-																			

Tab. 2. Normale Hohlbauten der Angriffs-Batterien.

Der Hohlbauten		Abmessungen der Bestandtheile			Anmerkung	Mit Bezug auf
Benennung	Bestandtheile	Länge	Breite	Dicke		
		m	cm	cm		
Bedeckter Unterstand	2 Stück Balken	2.55	20	20	Für die Utlgs.-Schwellen	Taf. II, Fig. 7 u. 8
	2 " Pfoften	2.55	30	8		
	10 " Schalnägel	0.15	.	.		
	2 " 8 ^m tief auf- gekämmte innere Deckbalken	2.25	25	30	Für die Decke	
	2 " Deckpfoften	2.25	25	30	Für die Wände der Bankete u. der Eingänge	Taf. II, Fig. 9 u. 14
	6 " Schalnägel	2.25	30	8	Für die obere Fläche der Bankete	
	15 "	0.15	.	.		
	5 Meter weiche Breter	.	30	3		
	25 Stück Pföcke	1.00	.	.		Taf. II, Fig. 9 u. 14
	2 Stück Balken	2.00	20	20	Für die Utlgs.-Schwellen	
in einer Flügel- Traverse	2 " Pfoften	2.00	30	8		
	8 " Schalnägel	0.15	.	.		
	2 " 8 ^m tief auf- gekämmte innere Deckbalken	2.25	25	30	Für die Decke	
	5 " Deckpfoften	2.25	25	30		
	2 " Schalnägel	2.25	30	8		
	6 "	0.15	.	.		

Bedeckter Unterstand	in einer Kugel- Traverse	12 } Meter weiche Breter . . 4 } 20 Stück Pföcke	1.00	30	3	Taf. II, Fig. 9 u. 14	Für die Wände der Ban- kete u. der Eingänge
			1.00	.	.		Für die obere Fläche der Bankete
Geschosskammer od. Adju- stirungsraum	der Batterien der Kronung des Glacis	wie bei einem Unterstande einer Flügel-Traverse u. weiters: 4 Stück Breter	2.25	30	3	Taf. IV, Fig. 34, 35 u. 36	Zur Verschalung der Seitenwand
		1 Stück kompl. Schwellen Rah- men, bestehend aus: 2 " lg. } Utlgs.- 1 " mittl. } Schwellen 2 " kz. } 2 " " } 17 " lg. } Deckbalken 3 " kz. }	4.25 3.50 1.00 0.75 3.50 2.50	25 25 25 25 25 25	20 20 20 20 30 30	Taf. II, Fig. 9 u. 10	an den Enden überplattet u. mittelst 6 hölz. Diebel verbunden
		20 } Meter weiche Breter . . . 16 } 29 Stück Gerüst-Klammern . . 50 " Pföcke	.	30	3		Für die Wände der Ban- kete und der Eingänge
			0.30 1.00	.	.		Für die obere Fläche der Bankete

Der Hohlbauten		Abmessungen der Bestandtheile			Anmerkung	Mit Bezug auf
Benennung	Bestandtheile	Länge	Breite	Dicke		
		m	cm	cm		
Pulverkammer in der Kommunikation od. hinter dem Batterie-Kügel angelegt.	1 Stück kompl. Schwellen-Rahmen, bestehend aus:				an den Enden überplattet u. mittelst 6 hölz. Diebel verbunden	Taf. II, Fig. 13
	1 " lg. }	3.50	25	20		
	2 " mittl. }	2.75	25	20		
	2 " kz. }	1.00	25	20		
	2 " " }	0.75	25	20		
	11 " lg. }	3.50	25	30	Für die Wände der Bankete u. der Eingänge	
	3 " kz. }	2.50	25	30		
	17 } Meter weiche Breter . . .	.	30	3	Für die obere Fläche der Bankete	
	5 }	.	.	.		
	20 Stück Gerüst-Klammern . .	0.30	.	.		
	50 " Pföcke	1.00	.	.		

Munitionskammer der Batterien der Krönung des Glacis	Pulverkammer in einer Flügel-Traverse angelegt	17 Stück kompl. Schwellen-Rahmen, bestehend aus: 2 " lg. } Utlgs.-Schwellen 1 " kz. } 4 " Utlgs.-Pfoften 19 " Deckbalken 27 } Meter weiche Breter 6 }	4.75 2.75 1.25 2.75	25 25 30 25	20 20 8 30	Die Utlgs-Pfoften sind in die Schwellen eingelassen; die Utlgs-Schwellen werden an den Enden überplattet u. mittelst 6 Diebel unter einander u. mit den Pfoften verbunden	Taf. II, Fig. 14 u. 15
		17 Stück Gerüst-Klammern . . 50 " Pflöcke	0.30 1.00	. .	. .	Für die Wände der Bankete u. der Eingänge Für die obere Fläche der Bankete	
		2 Stück Pfoften 12 " Deckbalken 2 " Balken 10 } Meter weiche Breter 13 }	3.00 3.00 3.00	30 25 20	8 30 20	8 ^m tief aufgekämmt	Taf. IV, Fig. 34, 37 u. 38
		17 Stück eis. Gerüst-Klammern 50 " Pflöcke	0.30 1.00	30 .	3 .	Für die Wände der Bankete u. des Einganges Für die obere Fläche der Bankete	

Tab. 3. Bettungen der Angriffs-Batterien.

Benennung	Der Bettung	Bestandtheile	Der Bestandtheile					Mit Bezug auf Taf. III
			Zahl	Abmessungen				
				Länge	Breite	Dicke	Durchm.	
Noth-		lg. } Querrippen- kz. } hölzer Pfosten Schalnnägel (davon 2 in Vorrath)	3	1.60	15	15	.	
			1	1.30	15	15	.	
			4	3.80	30	6	.	
			14	0.20	.	.	.	
Ganze	Batterie-Bettung	Rippenhölzer Pfosten Schalnnägel (davon 6 in Vorrath)	4	5.70	15	15	.	
			18	3.80	30	6	.	
			42	0.20	.	.	.	

17 ^{cm} u. 24 ^{cm}	ordinaire Mörser-Bettung	Für 17 ^{cm} u. 24 ^{cm} Bomb.-Mörser	Rippenhölzer	5	2·70	20	20	20	20	28	8	Fig. 24
			Stossbalken	1	2·20	20	20	20	20	28	8	
			Pfosten	9	2·20	30	30	30	30	8	8	
			Bettungs-Pföcke	5	1·25							
			Schalnägel (davon 4 in Vorrath)	22	0·20							
30 ^{cm}		Für 30 ^{cm} Bomb.- u. 30 ^{cm} Stein-Mörser	Rippenhölzer	5	3·30	20	20	20	20	28	8	Fig. 25
			Stossbalken	1	2·50	20	20	20	20	28	8	
			Pfosten	11	2·50	30	30	30	30	8	8	
			Bettungs-Pföcke	5	1·25							
			Schalnägel (davon 4 in Vorrath)	26	0·25							
24 ^{cm}	Für weitreibende Mörser Rost-Bettung	Für 24 ^{cm} weitreibende Mörser u. für 24 ^{cm} Bomb.-Mörser bei lockerem Baugrund u. grossen Ladungen	Rippenhölzer	5	3·00	20	20	20	20	20	20	Fig. 26
			Stossbalken	1	1·80	30	30	30	30	30	30	
			Belegbalken	16	1·80	15	15	15	15	15	15	
			Zwängkeile	2	0·50	5	5	5	5	5	5	
			Zwängplatte	1	1·30	oben } 2·5 unten } 1·5	oben } 2·5 unten } 1·5	oben } 2·5 unten } 1·5	oben } 2·5 unten } 1·5	10	10	
			Bettungspföcke (davon 1 in Vorrath)	10	1·25	10	10	10	10	10	10	
			Widerhaltbolzen sammt Mutter u. Utlgs.-Plättchen ¹⁾	10	0·345							

¹⁾ Der Kopf der Bolzen ist 145^{mm} lang, 90^{mm} breit, 40^{mm} dick.

Der Bettung			Der Bestandtheile				Mit Bezug auf Taf. III	
Benennung	Bestimmung	Bestandtheile	Zahl	Abmessungen				
				Länge	Breite	Dicke		Durchm.
30 ^{cm} für Bomben-Mörser Rost-Bettung	Für 30 ^{cm} Bomben-Mörser bei lockerem Baugrund u. grossen Ladungen u. für 17 ^{cm} Htld.-Mörser bei kleiner Seitenbestreichung	Rippenhölzer	5	3.60	25	25	.	
		Stossbalken	1	2.45	35	35	.	
schmale, für Küsten-Mörser Rost-Bettung	Für 21 ^{cm} Htld. u. für Küsten - Mörser bei kleiner Seitenbestreichung	Beleghölzer	15	2.45	20	20	.	
		Zwängkeile	2	0.50	5	20	.	
		Zwänglatte	1	1.80	oben } 2.5 unten } 1.5	12	.	
		Bettungspfücke (davon 1 in Vorrath)	10	1.25	10	10	.	
		Widerhaltbolzen sammt Mutter u. Utlgs.-Plättchen ¹⁾	10	0.420	.	.	50	
		Rippenhölzer	6	5.10	21	21	.	
		Stossbalken	1	2.56	25	25	.	
		Beleghölzer	22	2.56	21	21	.	
		Anzuglatten	2	4.62	16	5	.	
		Bettungspfücke (davon 1 in Vorrath)	12	1.25	10	10	.	
		Schraubenbolzen sammt Mutter u. Utlgs.-Plättchen	20	0.525	.	.	.	
		Vorlegplatten mit 80 Nr. ^{23/60} Holzschrauben ²⁾	20	.	.	.	25	

1) Der Kopf der Bolzen ist 185^{mm} lang, 100^{mm} breit, 50^{mm} dick. 2) od. Nr. 3 Laffeten-Plattennägel.

¹⁾ Der Kopf der Bolzen ist 185 mm lang, 100 mm breit, 50 mm dick. ²⁾ od. Nr. 3 Laffeten-Plattennägel.

Tab. 4. Streckung normaler Angriffs-Batterien.

Länge der Batterie- Magistrale		12 ^m u. 15 ^m M. 1861 u. kurze 15 ^m	17 ^m	21 ^m	24 u. 30 ^m gl. Bomben- Mörser auf ord. u. Rost- Betts.	
		Hinterlad-				
		Kanonen auf	Mörser auf			
			schmalen ¹⁾	breiten		schmalen
Batterie		Rost-				
Bettungen						
Bei	2	26·24 ^m	24·96 ^m	27·52 ^m	24·96 ^m	24·96 ^m
		41 Korbdurchm.	39 Korb- durchm.	43 Korb- durchm.	39 Korb- durchm.	39 Korbdurchm.
		33·28 ^m	31·36 ^m	35·20 ^m	32·00 ^m	31·36 ^m
	4	52 Korbdurchm.	49 Korb- durchm.	55 Korb- durchm.	50 Korb- durchm.	49 Korbdurchm.
		40·32 ^m	38·40 ^m	43·52 ^m	38·40 ^m	37·76 ^m
		63 Korbdurchm.	60 Korb- durchm.	68 Korb- durchm.	60 Korb- durchm.	59 Korbdurchm.

Bei	Geschütze	2)			
		44·80 ^m	51·20 ^m	.	44·80 ^m
5		70 Korb- durchm.	80 Korb- durchm.	.	70 Korb- durchm.
6	55·04 ^m	51·20 ^m	58·88 ^m	.	51·20 ^m
8	86 Korb- durchm.	80 Korb- durchm.	9 - Korb- durchm.	.	80 Korb- durchm.
	96·12 ^m	.	.	.	64·00 ^m
	108 Korb- durchm.	.	.	.	100 Korb- durchm.

Anmerkung. Die Länge der Batt.-Magistr. ist in der Tabelle nur einschliesslich der Geschosskammern gerechnet, wobei für 4 Kan., 4 glatte Mörser, 3 der 17^m Htld.-Mörser, od. 2 der 21^m Htld.-Mörser die Anlage nur einer Geschosskammer u. einer in der Flügeltraverse erbauten Pulverkammer angenommen wurde.

Bei Anlage von 2 Geschosskammern vermehrt sich die Batt.-Streckung an jedem Flügel um 9·60^m od. um 15 Korb-
durchm.

1) Unter der schmalen Rost-Bettung ist hier die für kleine Seitenbestreichungen bestimmte Mörser-Rost-Bettung verstanden.

2) Weil je 2 der 21^m Htld.-Mörser die Anlage einer Geschosskammer erfordern, so baut man derlei Batt. in der Regel für höchstens 4 Mörser.

Tab. 5. Erforderniss an Personal für die Herstellung der einzelnen Batterietheile.

Und zwar:	zur Aufsicht		zur Ausführung der Arbeiten							Anmerkung				
			Unteroffiziere	Vormeister	Kanoniere	Erdarbeiter					Zimmerleute			
						Ausheber a)	Ueberschauner	Stampfer b)	Erdträger			Verzieher c)	Kanoniere	Be- kleider
Für einen Geschützstand 1)	I 2)	—	0.5	.	1	.	20	.	.	14	6	2	5	Die Zahlen innerhalb der () beziehen sich auf den abgekürzten Bau der Batterien.
						(24)	.	.	(16)	(6)	(2)	(5)	.	
						47 (53)							.	
	II					.	7	.	.	16	8	2	5	
						.	.	.	.	.	.	.	.	
						38							.	

¹⁾ Die Verschiedenheit der Geschützstand-Breiten ist nicht berücksichtigt worden.

²⁾ Mit Bezug auf die Eintheilung der Batt. in §. 1.

Traverse mit		in den Batterien																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																										
Für einen Geschützstand auf 2 Kanonen				III.	0.5	.	1																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																					
1																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																												

Legen einer		Bettung e)		0.3		1		5		0.3		gebildet u. deshalb bei Verfassung des Entwurfes nicht in Rechnung gezogen.
jeden anderen Batterie-				0.3		.		5		0.3		
gewöhnlichen Mörser-				0.5		1		6		0.4		
24 ^{cm} od. 30 ^{cm} Mörser-Rost-				0.5		1		8		1		
schmalen		für 21 ^{cm} Htld.- u. für 30 ^{cm} Küsten-Mörser, Rost-		1		.		10		1		
breiten		für 17 ^{cm} , 21 ^{cm} Htld.- u. 30 ^{cm} Küsten-Mörser Rost-		1		1		11		1		
								13				
								14				

Betheiligte

Beispielreihe

Tab. 6. Erforderniss an Requisiten, Werkzeugen und Geräthe für den Bau einzelner Batterietheile.

Benanntlich	P e r															
	Geschützstand		zwei Kanonen		Traverse mit				Rückenw.		Beobachtungsstand	4 Meter äusseren od. rückw. Graben	4 Meter bekleideten Flügel neben der Pulverkam.	4 Meter Kommunikazion	Scharfe	
	bedecktem Unterstande		bedecktem Un-terst. u. Ge-schosskam.		bedecktem Un-terst. u. Pul-verkam.		Pulverkam. ander Brustw. d. Flügels od. der Kom-munikazion		4 Meter a)	mit Munitions-kam.						
	in Batterien															
	II	III	I	II	III	I	II	I	II	I u. II	III	I	I u. II	II	I u. II	III
hölz. Bänke *) . .	2	1	2	3	2	3	3	2	2	.	1	1	.	2	.	1
Kehr-Besen . . .	2	.	1	2	1	2	2	1	.	.	1	1	.	2	.	.
25 ^{mm} dicke Schnecken-Bohrer ¹⁾ . .	0.5	1	0.5	1	0.5	1	1	1	1	.	.	.	.	.	.	.

a) Hat der Bau dieser Rückenwehren nicht gleichzeitig mit dem der Batterie zu beginnen, so sind die hier verzeichneten Erfordernisse nicht anzutragen.
¹⁾ Für die Zimmerleute.
Anmerkung. Die mit * bezeichneten Gegenstände werden nicht mehr vorräthig gehalten, können jedoch leicht selbst erzeugt werden.

Benanntlich	P e r																			
	Geschützstand		zwei Kanonen		Traverse mit				Rückenw.		Beobachtungsstand		4 Meter äusseren od. rückw. Graben		4 Meter bekleideten Flügel neben der Pulverkam.		4 Meter Kommunikazion		Scharfe	
					bedecktem Unterstande	bedecktem Unterst. u. Geschosskam.	bedecktem Unterst. u. Pulverkam.	Pulverkam. ander Brustw. d. Flügels od. der Kommunikazion												
	I	II	III	I	II	III	I	II	I	II	I u. II	III	I	II	I	II	I	II	I	II
hölz. Krücken *	1		.	.	.	1	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	1
Blecherne Horn- od. Sicherheits- Laternen	1		2	1	.	.	2	2	1	.	1	.	1	.	1	.	1	.	1	.
Setz-Latten . . .	1		1	0.5	.	.	0.5	0.5	0.5	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	0.5
Mess- ⁷⁾																				
Tracir ⁸⁾																				
Leinen .	0.2		.	0.2	.	.	0.4	0.4	0.4	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Faschinen-Messer ⁹⁾	0.25	0.5	1	0.25	0.5	1	1.5	1	1.5	1	1.5	1	1.5	1	0.25	0.5	0.25	0.5	.	.

Benanntlich		P e r																Beobachtungsstand				4 Meter äusseren od rückw. Graben.		4 Meter bekleideten Flügel neben der Pulverkam.		4 Meter Kommunikation		Scharfe	
		Geschützstand		zwei Kanonen		bedecktem Unterstande		bedecktem Un-terst. u. Ge-schosskam.		bedecktem Un-terst. u. Pul-verkam.		Pulverkam. ander Brustw. d. Flügels od. der Kom-munikazion		4 Meter a)		mit Munitions-kam.													
		I	II	III	I	II	III	I	II	I	II	I	II	I u. II	III	I u. II u. III	I	II	I	II	I u. II	III							
1)	Stech-	2	2	2	2	2	2	3	3	3	3	2	2	.	1	1	1	1	1	1	.	.							
	Wurf-	15	12	8	6	8	8	24	22	20	18	22	19	5	6	6	12	14	12	12	4	4							
Schlägel		1	1		2	2	1	2	2		2	2		1	1	.	1	1	.	1	1	1							
Hand-Schlägel . .		1	1		2	2	1	2	2		2	2		1	1	.	1	1	1	1	1	1							
Schränkeisen . . .		0.25	0.25	0.5	0.25	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.25	0.25	0.25	0.25	0.25	0.25	0.25	0.25	0.25	.	.							
Schrotwagen . . .		1	1	1	0.5	1	0.5		0.5	0.5	0.5	.	.	.	.	.	.	.	.	.	0.5	0.5							
Binder-Schnitzer 2)		.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.							

in Batterien

Meter-Stroh-Seile .	18	18	40	20	.	60	48	40	9	.	4	9	9	9	.
Aussteck-Stangen ³⁾	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Zwei-Meter-	0.5	0.5	1	0.25	.	0.5	0.5	0.5	0.1	0.5	0.1	.	0.25	.	0.5
Zusammenleg- bare hölz. Me- ter ⁴⁾	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Stemmeisen ⁵⁾ . .	.	.	.	0.5	.	1	1	1	.	.	.	.	.	.	.
Erd-Stößel ⁶⁾ . .	2	2	.	2	.	4	4	2	2	.	1	.	2	.	.
Rechte-Winkel . .	0.5	0.5	.	0.25	1 b)	0.5	0.5	0.5	0.1	.	.	.	0.25	.	.

a) Hat der Bau dieser Rückenwehren nicht gleichzeitig mit dem der Batt. zu beginnen, so sind die hier verzeich-
neten Erfordernisse nicht anzutragen.

1) Bei fester Erde.

2) 1 bis 2 Stück für den Batt.-Zeuggarten.

3) per Batt. 6 Stück 1.6^m lange.

4) 1 Stück für jede Person der Bauleitung.

5) Für die Zimmerleute.

6) Für das Einstampfen der Erde in die Schanzkörbe.

b) Nur für Batt. im Sporn.

Tab. 7. Erforderniss an Material für die Herstellung einzelner Batterietheile *).

Benanntlich	für die Batterien		Geschützstand		seichte		tiefe		Traverse mit			Pulverkammer hinter den Flügeln od. in der Kommunikation	4 Meter Rückenwehre	Munitionskammer in der Rückenwehre	Beobachtungsstand	4 Meter bekleideten Flügel	Anmerkung		
									bedecktem Unterstand	bedecktem Unterstand u. Geschosskammer	bedecktem Unterstand u. Pulverkammer								
Balken	nach der Konstruktion																	Siehe Tabelle 2, 3 u. 9	
Stück 1 ^{te} lg. Drath-Bänder	A	25					12	150	370	350	250	14			100	10	40	Anmerkung	
	B	21					.												
	C	30					.												
	D	15					12	130	350	330	230								
	E	11					.												
	F	20					.												
	G	30					8												

*) Siehe Anmerkung pag. 74.

Benanntlich	p e r										Anmerkung		
	für die Batterien	Geschützstand	seichte	Scharfe	tiefe	Traverse mit			Pulverkammer hinter den Flügeln od. in der Kommunikation	4 Meter Rückenwehre		Munitionskammer in der Rückenwehre	Beobachtungsstand
						bedecktem Unterstand	bedecktem Unterstand u. Geschosskammer	bedecktem Unterstand u. Pulverkammer					
komplete Bettungen	nach Zahl u. Gattung der Geschütze												
weiche Breter	nach Konstruktion u. für die Bankete der Hohlbauten in Tab. 2												
Stück 2 ^m lg. Anker-Dräthe	A	17	20	6	40	145	140	100	3	.	3	20	Die Eck-Körbe der Merlone sind 2mal mit einfachem, die der Hohlbauten 2mal mit doppeltem Drath verankert, die Hürden sind in Abständen von 50 zu 50 ^m , die oberen Faschinenlagen von 1 ^m zu 1 ^m verankert.
	B	15											
	B	17											
	C	17	.	10									
	D	15		.	30	140	135	90					
	D	17											
	E	12	10	25									

p e r										Anmerkung			
Benanntlich	für die Batterien	Geschützstand	Scharte		tiefe	Traverse mit			4 Meter Rückenwehre	Munitionskammer in der Rückenwehre	Beobachtungsstand	4 Meter bekleideter Flügel	
			seichte	tiefe		bedecktem Unterstand	u. Geschosskammer	bedecktem Unterstand u. Pulverkammer					
Holzstücke	.	6	.	3	10	21	21	14	3	.	1	3	Zum Verankern der Schanzkörbe.
rechtwinkelige Bekleidungs-Hurden	A	2 b)	.	.	2 d)	3 d)	1 d)	2 d)	.	.	.	.	a) 1.30 ^m hoch u. 1.90 ^m lg.
	B	2 a)	.	.	.	u.	u.	u.	.	.	.	.	b) 1.30 ^m " " 2.25 ^m "
	B	2 c)	.	.	.	2 e)	2 e)	2 e)	.	.	.	.	c) 1.30 ^m " " 2.30 ^m "
trapezförmige Bekleidungs-Hurden	A	1.20	.	10	12	10	12	12	.	.	.	20	d) 1.45 ^m " " 1.60 ^m "
	B	8.12	.	12	2	4	6	4	.	.	.	.	e) 1.45 ^m " " 1.90 ^m "
	B	8.32	.	12	.	.	.	.	.	.	.	.	Zur Bekleidung der Brustwehre u. Traversensocken.
trapezförmige Bekleidungs-Hurden	A	1.20	.	10	12	10	12	12	.	.	.	20	1.45 ^m hoch, oben 1.00 ^m lg.
	B	8.12	.	12	2	4	6	4	.	.	.	.	unten 1.30 ^m "
	B	8.32	.	12	.	.	.	.	.	.	.	.	Mit der Trapezseite zur Hälfte nach beiden Seiten zu erzeugen. Zur Bekleidung der Traversensocken

Deck-Hurden (rechtwinkelig)													a) 0.90 ^m breit, 1.00 ^m lang b) 0.90 ^m " 1.50 ^m " Für die Sohle der Hohl- bauten.	
A	B	B	C	D	E	1 a) u. 1 b)	2 a) u. 2 b)	2 a) u. 2 b)	1 a) u. 1 b)					
30 ^{cm} lg. eiserne Gerüst - Klam- mern													Tabelle 2 u. 9.	
kleine Schanz- Körbe	A	7	12	12	12	20	58	52	44	7	3	19	c) per Geschützstand für 2 Kanonen.	
	B	6	13	13	13									
	B	8	14	14	14									
	C	7	12	12	12	20	58	52	44	7	3	19		
	D	6	13	13	13									
	D	8	14	14	14									
1.25 ^m lg. Nacht- schuss-Latten . .	E	15 c)	10	10	10	6								
Schal-Nägels . .		4								nach der Konstruktion			Tabelle 2 u. 9	
12er Bret- Nä- gel		6								dann je 8 Stück per Partie Faschinen-Schnei- der im Batt.-Zeug-Garten				

Benanntlich		für die Batterien		p e r										Anmerkung	
		Geschützstand	seichte	Scharfe	Traverse mit			Pulverkammer hinter den Flügeln od. in der Kommunikation	4 Meter Rückenwehre	Munizionskammer in der Rückenwehre	Beobachtungsstand	4 Meter bekleideter Flügel			
					bedecktem Unterstand	bedecktem Unterstand u. Geschosskammer	bedecktem Unterstand u. Pulverkammer								
Anker-Pföcke	A	4		14	15	50	40		5	.	4	15			
	B	3		12	12	50		40							
	B	4		12	25	60									
	C	9	.	20											
	D	8		12											
	E	20		12											
Aussteck-Pföcke		10	5	5	12	20	20	15	4	.	4	4	Für sämtliche Batt.		

Tab. 8. Daten zur Bestimmung der Mittel und Kräfte für den Transport der Batteriebau-Erfordernisse.

Last für					Batteriebau-Erfordernisse
einen		eine 2spännig ge- dungen Fuhre	einen Tranchée Wagen		
Arbeiter	Träger		durch 5 Mann gezogen	mit 2 Pferden bespannt	
1	2	.	.	.	Stück hölz. Bänke
3	4	170	40	120	Bund à 100 St. 2 ^m lg. Anker-Dräthe
4	8	32	80	240	„ à 100 „ 1 ^m lg. Drathbänder
0.16	0.27	10	2	5	Stück 6 ^m lg. (25 ^{cm} dicke) } Faschinen
1	2	64-80	16	40	„ 5 ^m „ (15 ^{cm} „) }
0.3	0.5	.	.	.	„ 1.25 ^m br., 3 ^m lg. Hurden
10	10	300-400	.	.	„ Erd- } Körbe
.	0.5	20	.	15	„ kleine } Schanz
.	0.16	6	.	3	„ grosse }
4	8	180	50	100	„ mit Stiel Krampen
2	2	.	.	.	„ hölz. Erd- Krücken
7	10	.	.	.	„ 1-25 ^m lg. Nacht- schuss- }
10	15	630	160	440	Meter 3 ^{cm} dicke, 6 ^{cm} br. Profil Latten
2	3	.	.	.	Stück Setz- }
2	2	.	.	.	Bund à 130 Stück Aussteck- }
3	4	.	40	110	Stück 1 ^m lg. } Bet- „ 1.25 ^m „ } tungs-
1.5	2	.	20	60	„ 0.75 ^m „ } Faschi- „ 1.00 ^m „ } nen- od.
70	100	.	10	.	„ 1.25 ^m „ } Anker- „ 1.75 ^m „ } Faschi- nenbank- }
40	70	.	700	.	„ 1.50 ^m lg. } Schanz- „ 2.50 ^m „ } korb-
30	50	.	500	.	„ beschlag. Vor- schlag- }
4	6	225	70	175	„ Sand- Säcke
9	14	540	150	420	„ Hand- Sägen
4	6	210	50	160	„ Stech- od. Wurf- Schaufeln
4	6	.	.	.	
100	100	5400	1500	4200	
6	10	.	.	.	
6	12	500	200	.	

Last für					Batteriebau-Erfordernisse
einen		eine 2spännig ge- dungen Fuhre	einen Tranchée- Wagen		
Arbeiter	Träger		durch 5 Mann gezogen	mit 2 Pferden bespannt	
4	7	.	.	.	Stück hölz. Schlägel
2.50	4	.	.	.	Meter Stroh- Seile
25	45	.	.	.	Stück 3 ^{cm} dicke u. 1.50 bis 2 ^m lg. Aussteck- . Stangen
4	6	250	.	.	„ Erd- Stössel
5	6	.	.	.	Bund à 100 Stück . . . Wiedenbänder
6	10	.	.	.	Stück Faschinen- . . . Zwänger
					Holz-Sorten *)
1.50	3	100	30	80	} Meter 10/10 ^{cm} . . . } „ 15/15 ^{cm} . . . } „ 20/20 ^{cm} . . . } „ 25/25 ^{cm} . . . } „ 25/30 ^{cm} . . . } „ 30/30 ^{cm} . . .
(2.50)	(4.00)	(150)	(35)	(100)	
0.70	1.25	45	12	30	
(1.00)	(1.80)	(65)	(18)	(50)	
0.50	0.70	25	7	20	
(0.60)	(1.00)	(35)	(10)	(30)	
0.30	0.50	18	4.75	14	} Balken
(0.40)	(0.70)	(25)	(7)	(20)	
0.20	0.40	13	7	10	
(0.30)	(5.30)	(20)	(8)	(15)	
0.20	0.30	11	3	9	} „ 30/30 ^{cm} . . .
(0.25)	(0.40)	(16)	(4.40)	(12)	
2	4	140	35	100	„ ziemlich ausgetrocknete weiche 4 ^{cm} dicke, 30 ^{cm} br. . . Breter
*) A n m e r k u n g. Die oberen Zahlen beziehen sich auf ziem- lich trockenes Eichen- od. frisch gehauenes Nadelholz; die Zahlen inner- halb der () auf „ziemlich ausgetrocknetes weiches Holz.					

Last für					Batteriebau-Erfordernisse
einen		eine 2spännig ge- dunge Fuhre	einen Tranchée- Wagen		
Arbeiter	Träger		durch 5 Mann gezogen	mit 2 Pferden bespannt	
1 (1.60)	1.75 (2.70)	65 (100)	16 (26)	50 (75)	} Meter 5 ^m dicke 30 ^m br. } Pfosten
0.70 (1.00)	1.00 (1.60)	45 (60)	12 (22)	34 (54)	
					Geräthe.
2	2	.	.	.	Stück hölz. Spritz- . . . } } Kannen
2	2	.	.	.	" " Wasser . . . }
6	12	.	.	.	" eis. Hand- . . . Rechen

In dieser Tabelle ist die Last für einen Arbeiter mit 17 Kg. u. für einen Träger mit 25 bis 30 Kg., die Belastung des 2spännigen Wagens mit 1000 Kg., des 2spännigen Tranchée-Wagens mit 780 Kg. u. wenn dieser durch 5 Mann bewegt werden soll, mit 225 bis 280 Kg. angenommen.

Auf einem Tranchée-Wagen können nur solche Gegenstände verladen werden, welche nicht mehr als 1.50^m über die Hinter-Achse hervorragen, z. B. kein längeres als 4^m langes Bauholz.

Bezüglich der Gleichstellung der Kräfte gilt 1 Pferd = 7 mittelstarken Menschen = 1⁴/₅ bis 2 Ochsen.

Tab. 9. Geschoss- und Pulverkammern mit verstärkten Decken und bedeckte Unterstände mit Holz-Verschalung.

Der Hohlbauten		Der Bestandtheile Abmessungen			Anmerkung
Benennung	Bestandtheile	Länge	Breite	Dicke	
		m	cm		
Geschosskammer od. Adjustierungsraum mit verstärkter Decke.	1 kompl. Utlgs.-Schwellenrost				Die Balken derselben sind überplattet u. mittelst 28 hölz. Diebel verbunden. Der Unterlags-Schwellenrost wird ganz versenkt.
	1 kompl. Kappen-Schwellenrost				
	Jeder dieser Roste besteht aus:				
	2 Stück lg. } Lang- 2 " kz. } Schwellen	4.75	25	25	Die Langschwellensenkrecht, die Querschwellen parallel zur Magistrale.
	3 " lg. } Quer- 1 " kz. }	3.75	25	25	
		3.00	25	25	
		1.50	25	25	
	14 " Ständer	2.00	25	25	8 Stück in der lg. u. 6 in der kz. Langschwelle 10 ^{cm} eingezapft.
	4 " } } Streben	2.35	25	25	Für die beiden Seitenwände der Kammer.
	2 " }	1.95	25	25	Für die beiden Seitenwände des Vorraumes.
	4 " Kopfbüge . . .	0.90	25	25	Für die 2 Ständer im Innern der Kammer.
	4 " lg. } 15 " kz. } Deckbalken	4.00	25	30	Für die Kammer. (Die beiden mittleren u. die beiden äussern Balken sind lg. Deckbalken).
		3.00	25	30	
	4 " kz.)	1.50	25	30	Für den Eingang.
	2 " Zwängbalken .	4.25	25	30	10 ^{cm} auf den lg. Deckenbalken aufgekämmt.

Der Hohlbauten		Der Bestandtheile Abmessungen			Anmerkung
Benennung	Bestandtheile	Länge	Breite	Dicke	
		m	cm		
Geschosskammer od. Adjustirungsraum mit verstärkter Decke.	3 Stück Schliessbalken .	4.00	25	30	10 ^{cm} auf die Zwängbalken aufgekämmt.
	12 " Kanthölzer . . .	0.60	15	30	Für die Bankete an der rückwärtigen u. an den Seitenwänden der Kammer.
	12 " Pfosten	.	30	5	
	90 Meter Pfosten	.	30	5	Für die Verschalung der Kammer u. des Einganges u. für die Stufe.
	28 Stück lg.) Eisenbahn-	4.75	10.5	12	Für die Kammer u. den Eingang.
	28 " kz.) schienen	3.75	10.5	12	Für die Kammer.
	96 " (8 Vorrath) eis. Gerüst-Klammern . .	0.30	.	.	40 für 6 Streben u. 4 Kopfbüge; 24 für 12 kz. Deckbalken zur Befestigung an den Kappenschwellen; 24 für 3 Schliessbalken zur Befestigung an den 4 lg. Deckbalken
	52 Stück (4 Vorrath) Schal-Nägel	0.20	.	.	Zur Befestigung der Verschalung an der Kammerwand an beiden Seiten des Einganges, welche vor den Ständern anzubringen ist.
	130 Stück (14 Vorrath) hölz. Keile	.	.	.	Zum Verkeilen der Zwischenräume an den Köpfen der Eisenbahnschienen.

Der Hohlbauten		Der Bestandtheile Abmessungen			Anmerkung
Benennung	Bestandtheile	Länge	Breite	Dicke	
		m	cm		
Pulverkammer mit verstärkter Decke.	1 kompl. Utlgs.-Schwellenrost				Die Balken derselben sind überplattet und mittelst 20 hölz. Diebel verbunden. Der Unterlags-Schwellenrost wird ganz versenkt.
	1 " Kappen-Schwellenrost				
	Jeder dieser Roste besteht aus:				Die Langschwellen senkrecht, die Querschwellen parallel zur Magistrale.
	2 Stück lg. } Lang- 2 " kz. } Schwellen	3.25	25	25	
	2 " lg. } Quer- 1 " kz. }	2.25	25	25	
		3.00	25	25	
		1.50	25	25	
	10 " Ständer	2.00	25	25	Sämmtlich Wand-Ständer, oben u. unten mit 10 ^{cm} lg. Zapfen.
	2 " } Streben . . .	2.50	25	25	Für die beiden Seitenwände der Kammer.
	2 " }	1.95	25	25	Für die beiden Seitenwände des Vorraumes.
	4 " Kopfbügel . . .	0.90	25	25	Für die beiden inneren Ständer des Einganges (Vorraumes) u. die gegenüber befindlichen der rückwärtigen Kammerwand.
	2 " lg. } 7 " kz. } Deckbalken	4.00	25	30	Für die Kammer,
	4 " kz. }	3.00	25	30	Für den Eingang.
		1.50	25	30	
	2 " Zwängbalken .	2.75	25	30	10 ^{cm} auf die langen Deckbalken aufgekämmt.
	2 " Schliessbalken .	4.00	25	30	10 ^{cm} auf die Zwängbalken aufgekämmt.

Der Hohlbauten		Der Bestandtheile Abmessungen			Anmerkung
Benennung	Bestandtheile	Länge	Breite	Dicke	
		m	cm		
Pulverkammer mit verstärkter Decke.	6 Stück Kanthölzer . . .	0.60	15	30	Für die Bankete längs der beiden Seitenwände der Kammer.
	4 " } Pfofen . . .	1.75	30	5	
	70 Meter)		30	5	Für die Verschalung der Kammer u. des Vorräummes u. für die Eingangsstufe.
	28 " lg. } Eisenbahnschienen	3.25	10.5	12	Für die Kammer u. den Eingang.
	28 " kz. }	2.25	10.5	12	Für die Kammer.
	70 " (6 Vorrath) eis. Gerüst-Klammern .				32 für 4 Streben u. 4 Kopfbüge; 16 für 7 kz. Deckbalken zur Befestigung an den Kappenschwellen, 16 für 4 Schliessbalken zur Befestigung an den 2 lg. Deckbalken.
	52 Stück (4 Vorrath) Schal-Nägel	0.20			Zur Befestigung der Verschalung an der Kammerwand zu beiden Seiten des Einganges, welche vor den Ständern anzubringen ist.
	130 Stück (14 Vorrath) hölzerne Keile				Zum Verkeilen der Zwischenräume an den Köpfen der Eisenbahnschienen.
Bedeckter Unterstand einer Mittel- Traverse mit Holz- Verschalung	2 " 8"-tief aufgekämmte, } Deckbalken	2.25	25	30	Für die Decke
	8 " innere	2.25	25	30	

Der Hohlbauten		Der Bestandtheile Abmessungen			Anmerkung
Benennung	Bestandtheile	Länge	Breite	Dicke	
		m	cm		
Bedeckter Unterstand einer Mittel-Transverse mit Holz-Verschalung.	2 Stück Deckpfosten . .	2.25	30	8	Für die Decke.
	6 " Schalnägel . . .	0.15	.	.	
	2 " Utlgs.-Schwellen	2.60	15	15	
	2 " Kappen "	2.55	15	15	Für die Verschalung.
	6 " Ständer	2.20	15	15	auf 10 ^{cm} eingezapft.
	12 " Breter	2.60	30	3	Für die Verschalung der Seitenwände.
Bedeckter Unterstand einer Flügel-Transverse mit Holz-Verschalung.	2 Stück 8 ^{cm} tief aufgekämmte, } Deckbalken	2.25	25	30	Für die Decke.
	5 " innere	2.25	25	30	
	2 " Deckpfosten . .	2.25	30	8	
	6 " Schalnägel . . .	0.15	.	.	
	2 " Utlgs.-Schwellen	1.90	15	15	Für die Verschalung.
	2 " Kappen "	1.90	15	15	
	4 " Ständer	2.20	15	15	auf 10 ^{cm} eingezapft.
	12 " Breter	1.90	30	3	Für die Verschalung der Seitenwände

Tab. 10. Haupt-Abmessungen der Kanonen-Batterien bei schiefer Lage der Direktions- zur Magistral-Linie.

		für						
		12 u. 15 ^m Htld.-Kanonen M. 1861				kz. 15 ^m , sowie 12 u. 15 ^m Htld.-Kanonen M. 1861		
		bei dem Neigungswinkel der Direktionslinie zur Tranchée- Magistrale von						
		85°	80°	75°	70°	85°	80°	75°
Neigungswinkel	der Direktions-Linie zur Batt.-Magistr. . . .	85°				90°		
	der Batt. zur Tranchée-Magistr. (Spornwinkel)	.	5°	10°	15°	5°	10°	15°
	des vorderen Bettungsrandes zur Batt.-Magistr.	5°				.		
Zahl der Kanonen in einem Sporn		4	2	1	4	2	1	
Breite des Geschützstandes längs der Magistr. der Batt.		5·12 ^m a)				4·48 ^m b)		
Entfernungen der Scharten - Mittel- linien längs der Batt.-Magistr. gemessen	im Flügel-Sporn am Ursprung vom Anfange des Spornes	bei Batt. von	5 u. mehr	10·56 ^m				9·92 ^m
			weniger als 5	9·92 ^m				9·28 ^m
	in jedem anderen Sporn vom Anfang desselben			2·88 ^m				2·24 ^m
	in jedem einzelnen Sporn von einander			7·68 ^m				7·04 ^m

		für								
		12 u. 15 ^m Htld.-Kanonen M. 1861		kz. 15 ^m , sowie 12 u. 15 ^m Htld.-Kanonen M. 1861						
		bei dem Neigungswinkel der Direkzionslinie zur Tranchée- Migistrale von								
		85 ^o	80 ^o	75 ^o	70 ^o	85 ^o	80 ^o	75 ^o		
Länge f)	Breite	am Flügel im Ursprung	bei Batt. von	Kanonen						
				c) 5 und mehr	40·32 ^m	24·96 ^m	17·28 ^m	39·76 ^m	23·68 ^m	16·64 ^m
				weniger als 5 d)	39·68 ^m	24·32 ^m	16·64 ^m	39·12 ^m	23·04 ^m	16·00 ^m
				c) 5 und mehr	3·84 ^m	4·48 ^m	3·84 ^m	4·48 ^m	4·48 ^m	
Länge f)	Breite	am, dem Ursprung entgegengesetzten Flügel e)	. . .	40·32 ^m	24·96 ^m	17·28 ^m	39·76 ^m	23·68 ^m	16·64 ^m	
				3·84 ^m	4·48 ^m	3·84 ^m	4·48 ^m	4·48 ^m		
				32·64 ^m	17·28 ^m	9·60 ^m	20·08 ^m	16·00 ^m	8·96 ^m	
				3·84 ^m	4·48 ^m	3·84 ^m	2·56 ^m			
Länge f)	Breite	zwischen den beiden Flügeln		3·84 ^m	4·48 ^m	3·84 ^m	4·48 ^m	2·56 ^m		

- æ) Der Durchschnittspunkt der Scharten-Mittellinie mit der Magistrale ist von den Grundlinien der Traversen entfernt: nach der einen Seite 2.88^m , nach der andern 2.35^m .
- b) Die Geschützstandbreite wird durch die Scharten-Mittellinie halbiert.
- c) Es wird die Grundlänge der Traverse mit bedecktem Unterstande u. Geschosskammer (Adjustirungsraum) in Rechnung genommen.
- d) Man baut die Traverse mit bedecktem Unterstande u. Pulverkammer, anstatt jener mit bedecktem Unterstande u. Geschosskammer im Ursprung.
- e) Hier wird immer eine Traverse mit bedecktem Unterstande u. Geschosskammer angelegt.
- f) Die Länge = der Summe der Geschützstandbreiten u. der Grundbreiten der Traversen $+ 2.56^m$.

Batteriebau bei der Vertheidigung fester Plätze.

§. 13.

Die zur Vertheidigung eines festen Platzes auszuführenden Batteriebau-Arbeiten beziehen sich auf die Einrichtung der Geschütz-Emplacements in Wall-, Deck-, Kehl-, Flanken- u. Kasemat-Batt., dann auf die Erbauung von Gegen-An näherungs- u. Zwischen-Batt. im Vorterrain des Platzes u. auf die Herstellung von Batt.- od. Geschützständen im gedeckten Wege, im Graben u. im Inneren der Werke. Die daraus entspringenden Detail-Arbeiten umfassen die Herstellung von Scharten, Bonnets, Plattformen, Schutzgräben, Traversen, Rückenwehren, bedeckten Unterständen, Munizionskammern, Munizions-Nischen, bedeckten Geschützständen u. das Legen der Bettungen.

§. 14.

Einrichtung der Batterien auf den Wällen und in einzelnen Werken.

Brustwehre, Taf. IX, Fig. 74.

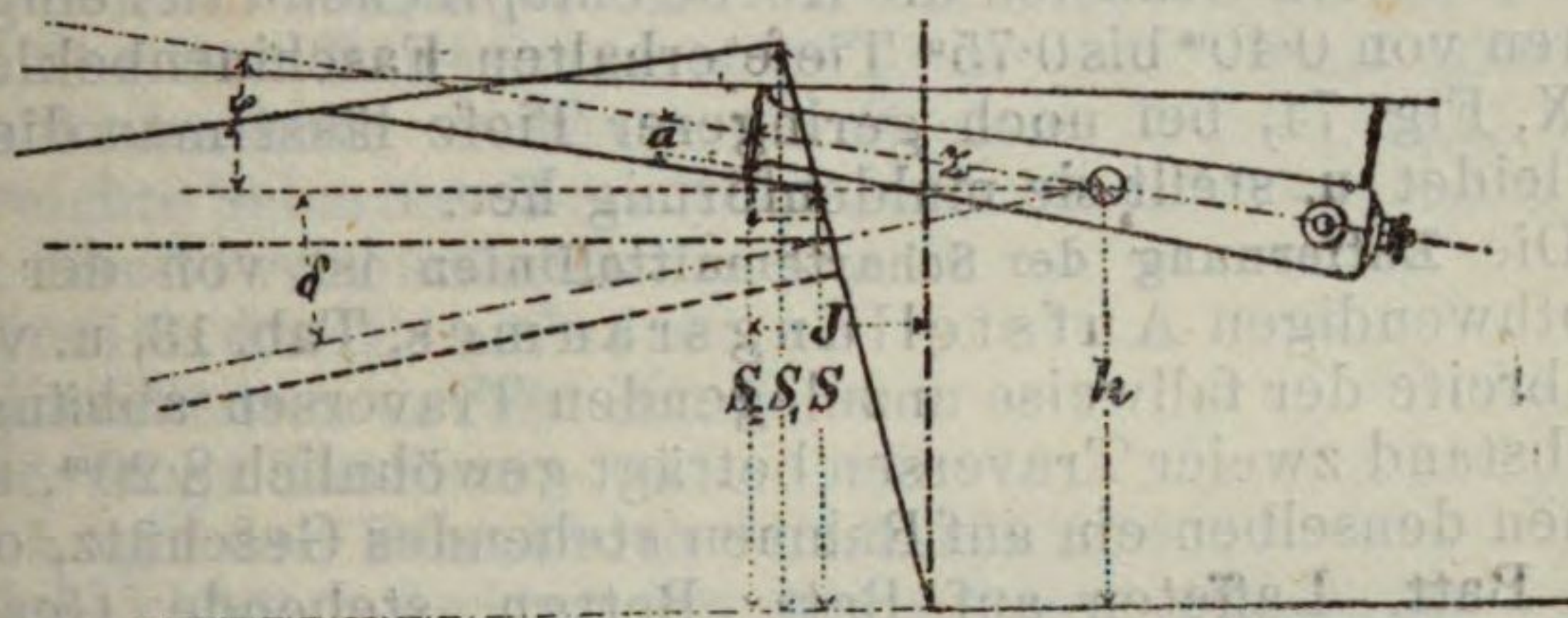
Höhe über dem Niveau des Wallganges	2.50 ^m
Obere Dicke	8.00 ^m
Gefälle der Krone	1.00 ^m
Böschungs-Anlage der inn. Wand	0.66 ^m
Breite des Wallganges	9.80 ^m
„ der Kommunikazion hint. den Traversen . . .	2.50 ^m

Bekleidung der inn. Brustw.-Wand. Bei älteren Werken besteht diese zumeist aus Mauerwerk; bei neueren Werken bleibt die inn. Brustw.-Böschung unbekleidet u. wird unter 1:4 abgestochen. Schwache Brustw. dürfen durch Abstechen nicht weiter geschwächt, sondern müssen durch das Bekleiden mit grossen od. kleinen Schanzkörben u. Faschinen verstärkt werden. — Bei Mangel an Reisig-Materiale Rasenziegel od. auch Holz hiezu verwenden.

Scharten. Seichte Scharten für Geschütze in hohen Laffeten od. auf Rahmen, od. in niederen Laffeten u. auf Plattformen. Taf. IX, Fig. 74. Tiefe Scharten für Geschütze mit niederer Aufstellung. Taf. IX, Fig. 75.

Sockenhöhe, je nach Aufstellungs-Art der Geschütze, siehe Tab. 11.

Bedeutet in der folgenden Figur:



h die Höhe der Schildzapfen-Axe¹⁾ über dem Horizont der Magistr.,

z die Zurücksetzung der Schildzapfen-Axe von der Mündungsfläche des Rohres,

J den Abstand der letzteren von der durch die Magistr. gedachten Vertikal-Ebene,

a den Abstand des tiefsten Punktes des Rohr-Kopfes von der Rohr-Axe,

φ den kleinsten anzuwendenden Elevations- u.

δ den grössten, nothwendigen Depressions-Winkel,

so erhält man als Sockenhöhe bei elevirtem Rohre:

$$S = h + (z - J) \operatorname{tng.} \varphi - \frac{a + 0.05^m}{\cos \varphi}$$

bei horizontalem Rohre:

$$S_1 = h - a + 0.05^m;$$

¹⁾ Der Herabsetzung der Schildzapfen-Axe unter die Rohr-Axe wurde des geringen Einflusses wegen nicht Rechnung getragen.

u. bei gesenktem Rohre:

$S_2 = h - (z \sin \delta + a \cos \delta + 0.05^m)$,
wobei dann der tiefste Punkt des Rohrkopfes 0.05^m von der Schartensohle absteht.

Innere und äussere Schartenweite mit Rücksicht auf die geforderte Seitenbestreichung u. auf die Aufstellungs-Art der Geschütze siehe Tab. 12.

Die **Schartensohle** nach aussen unter dem anzuwendenden Elevations-Winkel ansteigen lassen; für die Beschiessung näherer Ziele derselben ein entsprechendes Gefälle geben, welches zur Bestreichung des Glacis jenem der Brustw.-Krone gleich sein muss. Zur Bestreichung tiefer Gräben die Geschütze auf Plattformen stellen, wenn der äuss. Schartenrand zu nahe an die Eskarpe-Mauer fällt.

Die **Schartenbacken** tiefer Scharten wie bei Angriffs-Batt. mit kleinen Schanzkörben bekleiden, Taf. IX, Fig. 75; bei weniger als 1^m tiefen Scharten die Körbe entsprechend tief eingraben. Scharten von 0.40^m bis 0.75^m Tiefe erhalten Faschinenbekleidung, Taf. IX, Fig. 74, bei noch geringerer Tiefe lässt man dieselben unbekleidet u. stellt sie muldenförmig her.

Die **Entfernung der Schartenmittellinien** ist von der Breite des nothwendigen Aufstellungsraumes, Tab. 13, u. von der Grundbreite der fallweise anzulegenden Traversen abhängig. — Der Abstand zweier Traversen beträgt gewöhnlich 8.20^m , so dass zwischen denselben ein auf Rahmen stehendes Geschütz, od. 2 in hohen Batt. - Laffeten auf Batt. - Bettgn. stehende Geschütze placirt werden können.

Bei **schrägen u. tiefen Scharten** berücksichtigen, dass die Merlone vorn mindestens 4.00^m dick ausfallen; für Geschütze in Batt. - Laffeten eventuell die Brustw. im Sporn brechen, wofür das pag. 33 u. 35 Erwähnte, so wie die Angaben nach Tab. 10 volle Geltung besitzen.

Scharten für Mörser, Taf. IX, Fig. 76 u. 77, wenn unter kleineren Elevationen als von 45° gefeuert werden soll, siehe pag. 9 u. Tab. 11.

Bedeckte Scharten, nur in besonderen Fällen für Flankengeschütze, welche durch tiefe Scharten feuern u. ausschliesslich den Graben zu bestreichen haben. — Längs der Schanzkörbe der Schartenbacken u. etwas oberhalb derselben je einen $15/15^cm$ Unterlagsschwellen, quer darüber $20/20^cm$ Balken auflegen u. diese mit 1 bis 2 Lagen Faschinen u. Erde überdecken. — Da auf diese Weise die Scharten-Eindeckung nicht auf der Bekleidung ruht, können Ausbesserungen an derselben leichter bewirkt werden.

Scharten-Verschlüsse gegen Gewehrfeuer nach Taf. IX, Fig. 78, aus einem mit Kühhaaren gefüllten Sack, nach Fig. 79 als Tauvorhänge, od. aus gekreuzt übereinander genagelten

Pfosten nach Fig. 80, 81, 82 u. 83 herstellen. — Im Nothfalle nach jedem Schusse die Scharte mit einem bereit gehaltenen Kühhaar-, Schaf-, Baumwoll-, od. auch Sandsack verlegen.

Bonnets, Taf. IX, Fig. 84. Hiezu die beim Ausstossen der Scharten gewonnene Erde gleich verwenden, diese höchstens 1^m hoch anschütten, nach allen Seiten sehr flach abböschten u. nach vorn zu wenigstens bis zur halben Brustw.-Dicke verlaufen lassen. — Gegen Gewehrfeuer genügen auch Bonnets aus einigen aufgeschlichteten Kühhaar- od. Sandsäcken.

Plattformen für Mitrailleusen u. Feld-Kanonen, sowie für Festungs-Kanonen in niederen Laffeten bei „Feuer über Bank“ od. durch seichte u. weite Scharten, dann für die Beschiessung nahe u. tiefliegender Ziele, wie bei den zur Grabenbestreichung bestimmten, auf hohen (od. Erd-) Flanken placirten Geschützen.

Höhe der Plattform beim Feuer über Bank gleich der um die Sockenhöhe verminderten Brustw.-Höhe. Beim Feuern durch seichte Scharten diese Höhe noch um die Tiefe der Scharte am inn. Rande vermindern.

Breite der Plattform:

für Mitrailleusen u. Feld-Kanonen 4.00^m

„ Festungs-Kanonen 5.00^m

Länge der Plattform 6.00 beziehsw. 8.00^m.

Unbekleidete Seitenwände erhalten die ganze, mit Faschinen bekleidete $\frac{1}{4}$ bis $\frac{1}{3}$ der Höhe als Böschungs-Anlage. — Bei lockerer Erde die Bekleidung der Wände durch eingeschlagene Schanzkorbpflöcke verstärken. Taf. X, Fig. 89.

Die obere Fläche der Plattform ist horizontal. Um bei Flankengeschützen grössere Depressions-Winkel zu erreichen, als die Laffete zulässt, für jeden Grad der fehlenden Depression der Plattform nach vorn zu ein Gefälle von $\frac{1.5}{100}$ ^{cm} geben.

Auffahrten, 2.50^m br. u. mit 4- bis 6facher Höhe der Plattform zur Anlage, sind so anzulegen, dass die Kommunikation hinter derselben nicht beengt wird. Bei schmalen Wallgängen die Auffahrten nach Taf. IX, Fig. 85 u. 86 anlegen.

Konstruktion der Plattformen bei zur Kammlinie senkrechter Schussdirektion Taf. IX, Fig. 84 u. 86; bei schräger Schussdirektion Fig. 85; im ausspringenden Winkel Fig. 87 u. Taf. X, Fig. 88. Den ausspringenden Winkel für die Anlage von Plattformen bei 90° auf 4.00^m u. bei 120° auf 5.00^m abstumpfen.

Schutzgräben für die Bedienungs-Mannschaft bei Geschützen auf Plattformen zu beiden Seiten des Geschützes, bei langen Vorderlad-Rohren auch vor denselben (Ladegraben) circa 0.50^m tief u. 0.60^m bis 1.00^m an der Sohle br. herstellen. Für den Ablauf des Wassers den Sohlen der seitlichen Gräben ein starkes Gefälle nach rückw., u. jener des vord. Grabens nach beiden Seiten geben. — Taf. X, Fig. 89. Für Geschütze können Schutzgräben mit den für Plattformen angegebenen Abmessungen

an letztere unmittelbar anschliessend nach Taf. X, Fig. 90 ausgehoben werden, wobei man die gewonnene Erde zur Herstellung der Plattformen benützt. — Der Sohle der Grube ein entsprechendes Gefälle geben u. zur Ansammlung des Wassers Sickergruben ausheben. Diese mit kleinen Schanzkörben verkleiden u. die Sohle des Schutzgrabens mit Deckhurden, od. wenigstens mit Pfosten für die Räder u. den Protzstock belegen.

Traversen. Gegen feindliche Schüsse an enfilirbaren Linien zum mindesten zwischen je 2 Geschützen eine anlegen.

Länge der Traversen 5.00 bis 7.60^m,

Dicke „ „ 5.00 „ 6.40^m,

Höhenach Ermittlung zur Erlangung einer genügenden Deckung.

— Das Ueberragen der Traversen über die Brustw.-Krone möglichst beschränken u. die Traversen-Kronen wie Bonnets in die Brustw. verlaufen lassen od. zur Bonnetirung der nebenliegenden Scharten benützen, hiedurch aber keinesfalls die Freiheit des Ausschusses der nebenstehenden Geschütze beeinträchtigen.

Zur Bekleidung der Seitenwände grosse Schanzkörbe verwenden u. diese mit 1 od. 2 Faschinen krönen.

Traversen gegen Sprengstücke aus einer senkrecht zur Magistr. aufgestellten Reihe grosser Schanzkörbe od. ähnlich jenen der Angriffs-Batt. aus kleinen Schanzkörben herstellen. Taf. X, Fig. 89.

Traversen gegen Sicht. Zwischen 2 Reihen vertikal eingeschlagener Pflöcke Faschinen bis zu entsprechender Höhe einlegen u. mit Drath an die Pflöcke befestigen, Taf. X, Fig. 92, od. einfache Hurdenwände herstellen.

Rückenwehren an Linien, welche im Rücken beschossen werden können, wie bei Angriffs-Batt. od. aus grossen Schanzkörben erbauen.

Bedeckte Unterstände. — An enfilirbaren Linien nach Taf. X, Fig. 93, an der schusssicheren Seite der Traversen aus grossen Schanzkörben herstellen, indem man 2 derselben in einem Abstände von 1.00^m parallel zur Traversenbekleidung u. an die Brustw. anschliessend setzt. Die Eindeckung des Unterstandes, dessen Sohle 0.30^m versenkt ist, gleicht jener der Unterstände in Angriffs-Batt. Tab. 2.

Der Unterstand ist an der Sohle 2.56^m lg.,

1.00^m br.,

u. im Lichten 2.20^m hoch.

Auf die Balkendecke kommen 2 Lagen Faschinen u. darauf Erde bis zur Höhe der Traversen-Krone.

Innerhalb der Traversen können bedeckte Unterstände nach Taf. X, Fig. 94 u. 95, u. Taf. XI, Fig. 96 bis 98 erbaut werden. Sie bestehen aus einem durch Unterlags- u. Kappenschwellen verbundenen Ständergerüste, dessen Seitenwände

durch Streben verspreizt sind u. welches so in die Traverse einzubauen ist, dass es an die Schanzkorb-Bekleidung der schuss-sicheren Seite anschliesst. Die Unterlags- u. Kappenschwellen sind an den Enden überplattet, mittelst hölzerner Diebel zu je einem Rahmen verbunden u. erstere auf 1.55^m unter das Niveau des Wallganges versenkt. Oberhalb den auf 10^{cm} eingezapften Ständern werden 20/25^{cm} Deckbalken 5^{cm} tief aufgekämmt u. zwischen denselben 20/20^{cm} Deckbalken eingelegt. Die weitere Eindeckung besteht aus 2 Lagen Faschinen u. Erde. — Der Unterstand ist im Lichten 5.00^m lg., 0.75^m br. u. 1.80^m hoch.

Die Seitenwände erhalten aussen eine Breterverschalung u. der mit 4 Stufen versehene Eingang wird mit Balken, Faschinen u. Erde eingedeckt. Bestandtheile u. Abmessungen Tab. 14.

An Linien, die nur dem Frontalfeuer ausgesetzt sind, können bedeckte Unterstände längs der Brustw. u. an diese anschliessend nach Taf. XI, Fig. 99, 100 u. 101, erbaut werden, die sich von den eben Erwähnten durch die grössere Breite von 1.00^m u. durch die beiderseitigen Eingänge unterscheiden. Tab. 14.

Blendungen als Ersatz für bedeckte Unterstände nach Abschnitt 5.

Munizionskammern für den 24stündigen Munizions-Bedarf dann anlegen, wenn Handmagazine u. auf od. unter dem Walle erbaute Verbrauchsmagazine fehlen. — Mit der Anlage von Munizionskammern auch gleichzeitig jene von bedeckten Unterständen verbinden.

Zur Unterbringung des 24stündigen Munizions-Bedarfes für Wallgeschütze müssen die Munizionskammern folgende Flächen-Inhalte besitzen:

per 12 ^{cm} Htld.-Kanone	1.4 q. m.
„ 15 ^{cm} „ „	1.5 „
„ 15 ^{cm} schw. Granat-Kanone	1.7 „
„ 24 ^{cm} krz. Batt. Haubitze	3.0 „
„ 10 ^{cm} Feld-Kanone	2.7 „
„ 17 ^{cm} Htld.-Mörser	2.2 „
„ 21 ^{cm} „ „	1.9 „
„ 24 ^{cm} gl. Mörser	3.0 „
„ 30 ^{cm} „ „	3.0 „

An enfilirbaren Linien die Munizionskammern in die Brustw. einbauen, Taf. X, Fig. 94 u. 95, od. nach Taf. XI, Fig. 96 bis 98, in der Traverse anlegen u. nach der Seite, von wo eine Beschiessung möglich, durch einen vorgelegten Panzerschirm schützen.

Das Holzgerüste für die Munizionskammern gleicht in seiner Zusammensetzung jenem der anschliessenden, bedeckten Unterstände, mit welchen es mittelst eiserner Gerüstklammern verbunden wird.

Der **Panzerschirm**, Fig. 96 u. 97, besteht aus 2 horizontalen Balkenlagen, zwischen welchen 5^{cm} dicke Eisenplatten liegen. Die äuss. Balkenlage (Vorlagebalken) wird an den beiden Enden durch je einen Ständer festgehalten u. der inn. Balkenlage (Rücklagebalken) eine aus einer Ständerreihe bestehende Widerlage verschafft, von welcher die beiden Eck-Ständer überdies verspreizt werden. Der Schirm ist so aufzurichten, dass er von der Verschalung der Munizionskammer durch eine circa 0.50^m dicke Erdschichte getrennt ist u. mit dem einen Ende dicht an die Brustw. anschliesst. Das andere Ende des Schirmes wird durch 3 verspreizte Ständer in seiner Lage gesichert.

An nicht enfilirbaren Linien Munizionskammern nach Taf. XI, Fig. 99, 100 u. 101, in den Traversen anlegen.

Die Munizionskammer wird stets durch eine einfach gezimmerte u. sperrbare Thür abgeschlossen. Bestandtheile u. Abmessungen der Munizionskammern Tab. 14.

Munizionskammern unter Plattformen nur ausnahmsweise nach Abschnitt 5 herstellen.

Adjustirungs-Räume zum Adjustiren der Bomben für die Probewürfe an geeigneten Stellen auf dem Walle anlegen. Am einfachsten ist es, dieselben in die vorhandenen Erd-Depots nach Art der für Angriffs Batt. angegebenen Pulverkammern mit verstärkten Decken einzubauen, wobei letztere selbstverständlich durch eine einfache Balkendecke ersetzt werden.

Munizions-Nischen zur Aufnahme kleinerer Munizions-Vorräthe od. zur Unterbringung der Wallkästen in die Brustw. od. in die Traversen einbauen.

Sie sind im Lichten 1.50^m lg.,

1.00^m br.

u. 1.50^m hoch.

Das Holzgerüste, Taf. XI, Fig. 102, bestehend aus $15\frac{1}{15}$ ^{cm} Balken, wird mit Bretern verschalt, besser aber ausgemauert u. mit wasserdichtem Mörtel verputzt. Die Eindeckung bilden $15\frac{1}{15}$ ^{cm} Balken u. 8^{cm} dicke Pfosten, über welche die Erde zu liegen kömmt. Bestandtheile u. Abmessungen Tab. 14.

Schutz der Hohlbauten gegen Nässe siehe pag. 8.

Bettungen. Für Feldgeschütze u. Mitrailleusen siehe Abschnitt 5.

Noth- u. ganze Batt.-*), dann ordinäre Mörser- u. Mörser-Rost-Bettgn. pag. 7 u. 10, dann Tab. 3.

Wall-Bettgn. Von diesen bestehen solche:

Alter Art für Geschütze in Festungs- u. Depressions-Laf-feten auf ordinären Rahmen alter Art, Taf. XII, Fig. 104, dann

*) Insoweit die bestehenden Vorräthe ausreichen, werden in fesen Plätzen auch halbe Batt.-Bettgn. Taf. XII, Fig. 103 u. Tab. 15 verwendet.

Nr. I für Geschütze in Festungs- u. Depressions-Laffeten auf ordinären Rahmen Nr. I, Taf. XII, Fig. 105.

Nr. II für Geschütze in Festungs- u. Depressions-Laffeten auf ordinären Rahmen Nr. II, Taf. XII, Fig. 106,

u. Nr. III für Geschütze in Depressions-Laffeten u. auf ordinären Rahmen Nr. III, Taf. XII, Fig. 107.

Provisorische Wall-Bettgn. Nr. I u. II für Geschütze in Festungs- u. Depressions-Laffeten auf ordinären Rahmen Nr. I, beziehungsweise Nr. II, Taf. XII, Fig. 108 u. 109, dann

Wall-Bettgn. für Geschütze in hohen Wall-Laffeten auf ordinären Rahmen mit 36° Flankirung, Taf. XII, Fig. 110 u. 111, u. mit 120° Flankirung, Fig. 112 u. 113.

Für welche Kaliber die verschiedenen Bettg. bestimmt sind, ist aus Tab. 3 u. 15 zu entnehmen.

Bedeckte Geschützstände sind nur für Geschütze schweren Kalibers an Orten anzulegen, von welchen aus denselben eine hervorragende u. andauernde Thätigkeit gegen den Angriff gesichert ist.

Bedeckter Stand für eine Kanone auf der Kasemat-Bettg. mit Kugelrinne u. 46° Flankirung Taf. XIII, Fig. 114 bis 117. Das Fundament bilden 5 Polsterhölzer (p), welche parallel zur Magistr. liegen, u. 2 Langschwellen (s), die 10^m auf den Polsterhölzern aufgekämmt sind. Die Seitenwände bestehen aus je 4 in den Lang- u. Kappenschwellen eingezapften Ständern (S), die durch Büge (b) u. durch Streben (T) gespreizt sind u. aus der aussen angebrachten Breterverschalung. Von den auf den Kappenschwellen aufliegenden Deckbalken sind jene oberhalb der Ständer u. Streben 10^m aufgekämmt, u. $\frac{30}{40}^m$ im Gevierte, während dazwischen $\frac{25}{30}^m$ Balken eingeschlichtet werden. Die weitere Eindeckung besteht aus 2 Lagen Faschinen u. circa 1.25^m Erdanschüttung. — Stehen Eisenbahnschienen zur Verfügung, so können diese in 1 bis 2 Lagen geschlichtet zur Verstärkung der Eindeckung in ähnlicher Weise wie bei Geschoss- u. Pulverkammern mit verstärkter Decke in Angriffsbatt. angewendet werden. — Zur weiteren Verstärkung der Decke empfiehlt es sich auch, auf die Holz- od. Schienendecke zunächst eine Schichte Dünger u. darüber Erde aufzutragen, od. zum Wenigsten den unteren Theil der Erddecke aus groben Schotter bestehen zu lassen.

Die vord. Seite des Geschützstandes schliesst an die Brustw. an u. wird durch eine mit 10^m dicken Pfosten verschaltete Blendwand, Fig. 117 gebildet. In der Blendwand, ist die Scharte nach ihren inner. Abmessungen ausgezimmert. Längs der Körbe der Schartenbacken-Bekleidung liegen 2 Unterlagsbalken, auf welchen die aus Balken u. Faschinen bestehende Schartendecke ruht, die so weit nach vorn geführt werden kann, als es der freie

Ausschuss in Bezug auf den grössten anzuwendenden Elevations-Winkel gestattet.

Die kalibermässige Kasemat-Bettg. mit Kugelrinne liegt im Niveau des Wallganges. — Statt des langen Polsterholzes für die Kugelrinne sind 2 Unterlagen (a) mit je 2 Diebeln am vordersten Polsterholze befestigt. In gleicher Weise sind auch die Rippenhölzer der Bettg. an ihrer Kreuzung mit dem 2. Polsterholze verbunden. Für den Reihbolzenkloben ist ein Reihklotz (k), 1.75^m lg. u. 0.60^m breit, mittelst 4 Diebel mit dem Polsterholze (P) der Blendwand u. mittelst 2 Gerüstklammern mit den Ständern des Schartenrahmens verbunden.

Für Geschütze in Batt-Laffeten genügt es, den Geschützstand im Lichten 4.00^m br. u. 6.00^m lg. zu machen. — Einfacher können in solchen Fällen bedeckte Geschützstände nach Taf. XV, Fig. 121 und 122 aus grossen Schanzkörben hergestellt werden, auf welche zunächst ein Schwellenrahmen u. dann die Eindeckung aufgelegt wird.

Bedeckte Stände für Mörser, Taf. XIV, Fig. 118, 119 u. 120, werden gewöhnlich nur für 17^{cm} Htld.-Mörser in ähnlicher Weise wie für Kanonen erbaut. Der Mörserstand steht mit der vorderen Seite 1.00^m von der Magistr. ab, weshalb die Blendwand entfällt u. die Decke horizontal hergestellt werden muss. — Der Raum zwischen dem Mörserstand u. der Brustw. wird zum Schutze gegen Sprengstücke mit Freilassung einer 2.20^m breiten Lücke eingedeckt. — Als Bettg. wird die für 24^{cm} gl. Bomben-Mörser bestimmte Rost-Bettg. verwendet, deren Rippenhölzer 5^{cm} auf den Polsterhölzern aufgekämmt u. mittelst Gerüstklammern fest verbunden werden. Als Unterlage für die vorderen Enden der Rippenhölzer wird ein 2.75^m langer Balken (u) gelegt. Die obere Fläche des Stossbalkens liegt im Niveau des Geschützstandes, bis zu welchem die Erde fest anzustampfen kömmt. Je nach Zulässigkeit können die Polsterhölzer auch bis zu 1.25^m unter das Niveau des Wallganges versenkt werden.

Bestandtheile u. Abmessungen bedeckter Geschützstände
Tab. 16.

§. 15.

Einrichtung der Kasemat-Batterien und kasematirten Geschütz-Stände.

In Kasemat-Batt. od. bei Aufstellung der Geschütze in kasematirten Geschütz-Ständen untersuchen, ob der erforderliche Aufstellungsraum, Tab. 13, ausschliesslich des längs der Rückmauer führenden Kommunikationsraumes u. entsprechende Vorrichtungen für den Rauch-Abzug vorhanden sind.

An den Schar ten mit Rücksicht auf die für den Gefechtszweck des Geschützes erforderlichen Elevations-, Depressions- u. Bestreichungs-Winkel, die Sockenhöhe, die Lichtenabmessungen der inn. u. äuss. Schar tenweite, das Gefälle der Schar tensohle, sowie auch die Schar tenwölbung untersuchen, wofür Tab. 17 die nothwendigen Daten enthält.

Bedeutend die verschiedenen Buchstaben die aus der Tabelle ersichtlichen Grössen und D die Dicke der Schar tenmauer, so ist bei in die Schar te reichenden Rohren, Taf. XVII, Fig. 129, die inn. Schar tenhöhe:

$$o = z (\sin \varphi + \sin \delta) + A \cos \varphi + a \cos \delta + 0.10^m,$$

die äuss. Schar tenhöhe:

$$O = o + (D-l) \operatorname{tg} \varphi + (D-L) \operatorname{tg} \delta, \text{ wobei}$$

$$l = z \cos \varphi - (z-J) - A \sin \varphi \text{ u.}$$

$L = z \cos \delta - (z-J) - a \sin \delta$ ist u. die Entfernung des Schar tenbruches vom oberen, beziehsw. vom unteren u. inn. Schar tenrande bedeutet. Als Sockenhöhe ermittelt man $S = h - (z \sin \delta + a \cos \delta + 0.05^m)$, od. benützt einfacher die in Tab. 11 enthaltenen Daten.

Zur Ermittlung der inn. Schar tenweite w u. der äuss. Schar tenweite W ist bei Geschützen in Batt.-Laffeten, so wie bei Geschützen auf Kasemat-Bettg. ohne Kugelrinne:

$$w = 2 \frac{r + 0.05^m}{\cos \frac{1}{2} \beta} \text{ u.}$$

$$W = 2 \left(\frac{r + 0.05^m}{\cos \frac{1}{2} \beta} + D \operatorname{tg} \frac{1}{2} \beta \right) \text{ u. für Geschütze auf Bettg. mit Kugelrinne:}$$

$$w = 2 \frac{r + 0.05^m}{\cos \frac{1}{2} \beta} + 0.50 \operatorname{tg} \frac{1}{2} \beta \text{ u.}$$

$$W = 2 \left[\frac{r + 0.05^m}{\cos \frac{1}{2} \beta} + (D + 0.50) \operatorname{tg} \frac{1}{2} \beta \right]$$

Bei nicht in die Schar te reichenden Rohren, Taf. XVII, Fig. 130, ermittelt man:

$$o = \frac{A + 0.05^m + (z + J) \sin \varphi}{\cos \varphi} + \frac{a + 0.05^m + (z + J) \sin \delta}{\cos \delta},$$

$$O = \frac{A + 0.05^m + (z + J + D) \sin \varphi}{\cos \varphi} + \frac{a + 0.05^m + (z + J + D) \sin \delta}{\cos \delta},$$

$$S = h - \left(\frac{a + 0.05^m + (z + J) \sin \delta}{\cos \delta} \right) \text{ u.}$$

$$w = 2 \frac{r + 0.05^m}{\cos \frac{1}{2} \beta},$$

$$W = 2 \left(\frac{r + 0.05^m}{\cos \frac{1}{2} \beta} + D \operatorname{tg} \frac{1}{2} \beta \right), \text{ wenn die Geschütze auf}$$

Batt.-Bettg. od. auf Kasemat-Bettg. ohne Kugelrinne stehen, während

$$w = 2 \left(\frac{r + 0.05^m}{\cos \frac{1}{2} \beta} + 0.50 \operatorname{tg} \frac{1}{2} \beta \right) \text{ u.}$$

$$W = 2 \left(\frac{r + 0.05^m}{\cos \frac{1}{2} \beta} + (0.50 + D) \operatorname{tg} \frac{1}{2} \beta \right) \text{ ist, wenn die Geschütze auf Bettg. mit Kugelrinne stehen.}$$

Für 15^{cm} leichte Granat-Kanonen in der eisernen Kasemat-Laffete beträgt bei Ausnützung des grössten Elevations- u. Depressions-Winkels von 10° u. für eine Seitenbestreichung von beiderseits 8½°, Taf. XVII, Fig. 131, $o = 0.60^m$, $O = 0.84^m$, $l = 0.60^m$, $L = 0.63^m$, $S = 0.76^m$, $w = 0.42^m$ u. $W = 0.75^m$, wenn die Mauerdicke mit 1.25^m angenommen wird. Zum Ertheilen der Seitenrichtung müssen beiderseits der Scharte in der Mauer Ausnehmungen vorhanden sein, in welche die Räder eintreten können.

Für Mitralleusen beträgt bei Voraussetzung einer Mauerdicke von 1.50^m, Taf. XVII, Fig. 132, $o = 0.74^m$, $O = 1.43^m$, $S = 0.75^m$, $w = 0.26^m$ u. $W = 0.68^m$.

Bei schrägen Scharten muss die Mauerdicke nach der Richtung der Schartendirektions-Linie in Rechnung gezogen, die inn. u. äuss. Schartenweite senkrecht zu derselben aufgetragen u. fallweise für ein genügendes Einreichen des Rohres in die Scharte für das der Mauer näher stehende Rad eine Ausnehmung in derselben hergestellt werden. Taf. XVII, Fig. 133.

Sind zum Schutze der Kasemat-Mauern vor denselben Erdmasken aufgeführt, so müssen die Scharten durch diese hindurch verlängert werden, wobei man nach Taf. XVII, Fig. 134, den oberhalb der Kasematscharte befindlichen Mauertheil durch einen mit Faschinen od. Sandsäcken gefüllten grossen Schanzkorb deckt. Besser ist es jedoch, wie in Fig. 135 die mit grossen Schanzkörben bekleidete Scharte einzudecken. Die aus Balken u. Faschinen bestehende Schartendecke ruht auf 2 Unterlagschwellen, welche längs der Schartenbekleidung u. auswärts derselben so hoch gelegt werden, dass die Decke nicht auf den Schanzkörben der Schartenbacken aufliegt, um Beschädigungen an letzteren leichter beheben zu können.

In Halb- od. rückwärts offenen Kasematen, welche dem Rückenfeuer ausgesetzt sind, Rückenwehren gegen Sprengstücke, fallweise auch schussichere Rückenwehren aufführen.

Bettungen. Für Feldgeschütze u. Mitralleusen Feld-Bettg.; für Festungsgeschütze in Batt.-Laffeten Batt.-Bettg., Taf. III, Fig. 21 u. 22. Für Geschütze in Festungs- u. Depressions-Laffeten bei kleiner Seitenbestreichung bis zu 17° Kasemat-Bettgn. ohne Kugelrinne, Taf. XVI, Fig. 123; bei grosser Seitenbestreichung bis zu 46° Kasemat-Bettgn. mit Kugel-

rinne u. z. solche alter Art. Taf. XVI, Fig. 124; für Geschütze in Festungs- u. Depressions-Laffeten a. A., dann Nr. I, II u. III. Taf. XVI, Fig. 125, 12 u. 127. Kasemat-Bettg. für 15^{cm} leichte Granat-Kanonen in eisernen Kasemat-Laffeten*), Taf. XVI, Fig. 128.

Bestimmung, Bestandtheile u. Abmessungen der Kasemat-Bettgn. Tab. 15.

§. 16.

Anlage und Einrichtung von Gegen-Batterien und im Graben oder im Inneren der Werke erbauter Batterien.

Zwischen- u. Gegen - Annäherungs - Batt. (kurzweg auch Gegen-Batt. genannt), siehe Abschnitt 14, werden zur Vertheidigung des Terrains vor od. zwischen den Gürtelwerken u. zwischen diesen u. dem Noyau, dann zur Bestreichung von Defiléen u. Kommunikationen so wie zur Sicherung u. Vertheidigung der Gegen-Annäherungen für Feld-Kanonen nach Abschnitt 5 erbaut.

Werden für die genannten Zwecke, so wie auch zur Bekämpfung der feindlichen Angriffs-Artillerie Batt. für Feld-Kanonen in hohen Laffeten od. für Festungs- u. ambulante Geschütze erbaut, so stellt man diese Batt. wie Angriffs-Batt. her.

Batt. im Graben für Mörser u. Haubitzen zur Verstärkung der Vertheidigung durch Wurf-Feuer können ähnlich den Mörser-beziehsw. Kanonen-Batt. erbaut werden, müssen jedoch um ein dem anzuwendenden kleinsten Elevations-Winkel entsprechendes Mass von der deckenden Linie zurückgezogen sein. Zwischen den Geschützen Traversen aus einer Reihe grosser Schanzkörbe herstellen, od. wo thunlich auf Traversen ganz verzichten. — Zum Schutze gegen Steinsplitter nahe im Rücken lie-

*) Diese Bettg. besteht aus 3 parallel zur Magistr. liegenden Rippenhölzern u. aus den quer darüber gelegten u. festgeschraubten Bettg.-Pfosten. An dem vorderen Rippenholze u. in der Mitte desselben wird der gusseiserne Reihbolzenständer mittelst 2 Schraubenbolzen befestigt. Zwei Bettg.-Stützen, welche beiderseits der Scharte in vorhandene Kanäle eingeschoben werden u. die Enden des vorderen Rippenholzes übergreifen, verhindern ein Heben des vorderen Theiles der Bettg. — Zur Sicherung gegen ein Verschieben der Bettg.-Pfosten nach rückwärts ist das letzte Rippenholz auf die Dicke der Pfosten ausgestemmt.

gender Eskarpe-Mauern u. gegen Sprengstücke im Rücken explodirender Geschosse Rückenwehren aus grossen Schanzkörben erbauen. Da im Graben angelegte Batt. dem direkten Feuer nicht ausgesetzt sind, genügen selbst sehr schwache Brustw. in der Stärke von Rückenwehren. Bei hinreichender Nähe der deckenden Linie kann die Brustw. selbst ganz entbehrlich werden. Günstige Punkte für die Erbauung von Batt. im Graben finden sich an jenen Stellen, wo sich die Gräben erweitern, wie vor Kurtinen u. zwischen den Ravelins u. Bastionen.

Batt. u. Stände für einzelne Geschütze hinter dem Walle od. im Inneren der Werke für Kanonen od. Mörser zur Verstärkung des Feuers vom Walle durch den indirekten Vertheidigungs-Schuss können dort angelegt werden, wo der vorhandene Raum ohne Beeinträchtigung der Kommunikazion hiezu Gelegenheit bietet. Da solche Batt. od. Stände für einzelne Geschütze dem Blicke des Gegners entzogen sind u. nicht leicht mit Sicherheit gefasst werden können, so genügt hiefür zumeist eine ganz einfache Erddeckung. Einen besseren Schutz als durch anderweitige Einrichtungen erhalten die Geschütze solcher Batt. od. Stände durch die Möglichkeit eines leichten Posizions-Wechsels, wofür nach Thunlichkeit vorzusorgen ist.

§. 17.

Einrichtung des gedeckten Weges und der Absperrungen von Kommunikationen zur Geschütz-Vertheidigung.

Zur Geschütz-Vertheidigung des gedeckten Weges durch die in den ein- u. ausgehenden Waffenplätzen plazirten Geschütze, Plattformen von solcher Höhe herstellen, dass die Geschütze parallel zur Rösche des Glacis über die Pallisaden hinwegfeuern können. Bei andauernden Posizionen sich durch grosse Körbe u. Sand-Säcke in Front u. Flanken gegen Infanterie-Feuer decken u. durch Scharten feuern, die sich ergeben, indem man die vor den Geschützen stehenden beiden mittleren Körbe 0.64^m von einander abstehen lässt. Die allenfalls vorhandene Pallisadirung hiezu entsprechend tief ausschneiden. Bei steiler Glacis-Rösche kann man dieselbe auf die Streckung des Geschütz-Emplacements durch Anschütten der beim Ausstossen der Scharten gewonnenen Erde zur Verstärkung der Brustw.-Krone abflachen u. zur besseren Sicherung gegen den Sturm am Glacis-Hange hintereinander mehrere Drathgitter od. dgl. Hindernisse anlegen.

Batt. im gedeckten Wege zur Verstärkung des Feuers der Hauptumfassung, zur besseren u. kräftigeren Bestreichung des Vorfeldes u. Bekämpfung des Angreifers in ähnlicher Weise, wie eben angegeben, herstellen. Ist der bezügliche Zweig des gedeckten Weges dem Enfilir-Feuer ausgesetzt, so sind zahlreiche u. starke Traversen unerlässlich. Vorhandene Traversen möglichst zweckmässig ausnützen u. die Geschütze nahe an dieselbe stellen. Für die Aufbewahrung der Munizion einfache Munizions-Nischen in die Glacis-Brustw. od. in die Traversen einbauen.

Absperrungen von Kommunikationen durch Erbauung einfacher, aus Erde angeschütteter, 6 bis 7^m dicker und entsprechend hoher Traversen erhalten zur Vertheidigung durch Infanterie Bankete, für jene durch Geschütze Scharten, nöthigenfalls Plattformen. Die Brustw. bleibt unbekleidet u. in derselben erbaut man zur Unterbringung der Munizion Munizions-Nischen. Bei hohen Plattformen ist es zulässig, unter denselben Munizionskammern u. bedeckte Unterstände anzulegen.

§. 18.

Einrichtung und Anlage von Küsten- und Strand-Batterien.

Die Einrichtung der Brustw. u. des Wallganges permanent ausgeführter Küstenforts od. Küsten-Batt. ist im Allgemeinen nach §. 14 durchzuführen.

Die Brustwehrdicke soll 8, womöglich selbst 10^m betragen. Die Geschütze feuern hauptsächlich durch seichte, fallweise auch bonnetirte Scharten mit 90° Flankirung od. auch über Bank mit 120° Flankirung. Scharten mit geringerer Seitenbestreichung nur für Geschütze zur Bestreichung schmaler Ein- u. Durchfahrten u. zur Flankirung von Absperrungen.

Zwischen je 2 Geschütze eine Traverse anlegen u. diese für den Schutz gegen Seitenschüsse mindestens 8 bis 10^m dick machen.

Bedeckte Unterstände nach §. 14 herstellen, u. bei Sicherheit gegen Enfilir-Feuer besonders jene, Taf. XI, Fig. 99, anwenden.

Bezüglich der Munizionsräume ist für eine genügende Sicherheit derselben vorzusorgen. Stehen hiefür nicht kasemattirte Räume zu Gebote, die Munizionskammern in den Wallgang (nach Art der Munizionskammern unter Plattformen) einbauen u. die Eingänge zu denselben blindiren. Für die Unterbringung der Wallkästen Nischen nach Taf. XI, Fig. 102, in der Brustw. herstellen.

Rückenehren gegen Geschosssprengstücke u. gegen Steinsplitter nahe im Rücken liegender Felswände od. Mauern anlegen.

Bettg., für Geschütze in hohen Wall-Laffeten u. auf Küstenrahmen, Taf. XVIII, Fig. 136; für 24^{cm} Granat-Kanonen Fig. 137. Bestandtheile Tab. 15.

Für 24^{cm} Krupp'sche Htld.-Kanonen werden bei weichem Baugrunde durch Pilotirung u. Eisenbahnschienen fundirte, untermauerte Bettgn., Taf. XVIII, Fig. 138 u. 139, u. bei felsigem Baugrunde einfach untermauerte Bettgn. nach Fig. 140 angewendet. Provisorische, aus Holz erzeugte Bettgn. Fig. 141.

Bei Anlage von Batt. zur Ergänzung der Küstenbefestigung gegen die See die Orte so wählen, dass den Zwecken der Batt.: Vertheidigung von Ein- und Durchfahrten, Verwehrung von Landungen u. Ankerplätzen etc., entsprochen werde. Dabei darauf Rücksicht nehmen, dass die Batt. nicht dem Enfilirfeuer, der Einwirkung der Sturmfluthen od. dem Unterwaschen u. Versanden ausgesetzt sind u. nicht vor Objekten liegen, welche man dem Feuer der Schiffsgeschütze nicht exponiren möchte. Eine 6 bis 15^m über dem Meeresniveau erhöhte Lage wird zumeist nothwendig sein u. bei flach abfallenden Küsten die Herstellung eines Unterbaues bedingen, den man gegen Unterwaschung mit Steinen od. Faschinen bekleidet. In den Unterbau können gleichzeitig Munizionsräume sehr zweckmässig eingebaut werden. Gegen Versandung bildet man vor der Batt. Terrassen u. zur Abwehr gegen einen Landungsversuch legt man derselben Annäherungshindernisse, besonders Drathzäune, Hecken u. dgl. vor.

Die Batt. zur Verstärkung des mobilen Küstenschutzes vom Strande od. von der Küste zurückgezogen anlegen u. dabei erwägen, ob solche von den Geschützen der Schiffe beschossen werden können, od. als Abwehr gegen Angriffe nach bewirkter Landung dienen sollen. Im ersteren Falle diese Batt. wie Küstenbatt., im zweiten Falle wie Gegenbatt. erbauen.

§. 19.

Ausführung der einzelnen Batteriebau-Arbeiten und Arbeitsleistung.

Bekleiden, Abschnitt 5, §. 3 u. 4, dann pag. 19.

Ausstossen der Scharten. Bei tiefen Scharten muss die Schussdirektions-Linie genau angegeben u. die Scharte vor dem Einführen des Geschützes ausgestossen werden, während man für Geschütze auf Rahmen die Scharten erst nach dem Aufführen der Geschütze ausstösst.

Ausserhalb des feindlichen Feuers tracirt man auf der Brustw.-Krone die Schussdirektions-Linie,

verlängert diese noch auf die beiden Böschungen u. bezeichnet sie daselbst durch je einen Pflock. Senkrecht zur Direkzionslinie wird die inn. u. äuss. Schartenweite aufgetragen u. der Umfang des ganzen Aushubes tracirt, wobei man auf die Herstellung der Einschnitte zum Verankern der Schartenbekleidung Rücksicht nimmt. Die beim Ausheben der Scharte gewonnene Erde zur Bildung von Bonnets od. anderweitig verwenden. Das Bekleiden der Schartenbacken mit Faschinen od. Schanzkörben wird wie jenes eingeschnittener Wände ausgeführt. Die oberste Faschinenlage wird von Meter zu Meter u. jeder Korb oben mit doppeltem Drathe verankert.

Ist es unthunlich, die äuss. Scharten-Oeffnung zu traciren, so steckt man blos die ob. u. inn. Schartenbegrenzung aus u. bewirkt den Aushub so, dass die Schartensohle nahezu parallel zur Krone läuft.

Im Bereiche des feindlichen Feuers mittelst eines Senkels 2 in der Schussdirekzions-Linie gelegene Punkte der inn. Scharten-Oeffnung bestimmen u. den Aushub der Scharte, Taf. XVIII, Fig. 142, mit zur Direkzionslinie parallelen Wänden beginnen. Ist die Scharte auf 1^m Länge ausgehoben, so erweitert man dieselbe auf den ihr entsprechenden Querschnitt u. schreitet auf diese Weise von Meter zu Meter fort, bis schliesslich eine circa 1^m dicke Erdschichte als Schartenverschluss erübrigt, die erst kurz vor Eröffnung des Feuers mittelst einer Krücke ausgestossen wird. Das Ausheben u. Bekleiden der Scharte muss von den Arbeitern knieend verrichtet werden, die gegen das feindliche Feuer durch einige entsprechend geschlichtete Sandsäcke zu decken sind.

Bau der Plattformen. Womöglich gute Erde hiezu verwenden u. diese sorgfältig feststampfen. Unbekleidete Plattformen profiliren, bei bekleideten blos die Kanten mit kurzen Latten bezeichnen. Bei lockerer Erde die Plattformen unbedingt bekleiden u. die Bekleidung durch vorgeschlagene Schanzkorb- od. Faschinenbank-Pflocke verstärken. Dasselbe bezieht auch auf die fallweise herzustellenden Schutzgräben für die Bedienungsmannschaft.

Schutzgräben für Geschütze werden nach den Abmessungen der oberen Fläche einer Plattform mit vertikalen Wänden ausgehoben, die Wände sodann geböscht, skarpirt u. die Abfahrt hergestellt. Während der letzteren Arbeit sind die Sickergruben auszuheben u. fallweise, sowie auch die Böschungen des Schutzgrabens zu bekleiden. Die durch den Aushub gewonnene Erde wird zum Anschütten der nebenstehenden Plattform verwendet.

Bau der Traversen. Zur Erbauung von Traversen gegen feindliche Schüsse den Umfang derselben ausschliesslich der Bekleidung ausstecken, die Erde in 15 bis 25^{cm} hohen

Schichten anschütten u. feststampfen. Trockene Erde mit Wasser mässig bespritzen. Sobald die Anschüttung 1.00^m Höhe erreicht, die Schanzkörbe zur Bekleidung der Traversenwände setzen u. in ihrer halben Höhe verankern. Zur grösseren Festigkeit den Schanzkörben 20^{cm} Böschungs - Anlage geben u. dieselben durch horizontal durch das Flechtwerk getriebene 1.25^m lg. Faschinen-Pflöcke verbinden, die man in der Traverse verankert. Die Verankerung durch in der Mitte der Traverse eingegrabene Balken- od. Faschinenstücke, hinter welchen die Anker-Pflöcke eingetrieben werden, verstärken. In die Zusammenstossungen der Schanzkörbe Faschinenstücke einfügen u. mit 1^m lg. Faschinen-Pflöcken befestigen; die Körbe mit Erde füllen, diese feststampfen, die Anschüttung innerhalb der Körbe bis zur ganzen Höhe derselben fortsetzen, die Körbe oben untereinander mit Drath verbinden u. nochmals verankern, sodann die Krönungs-Faschinen anpflocken u. darüber die Erd-Krone aufstampfen. ¹⁾

Traversen gegen Sprengstücke werden in analoger Weise ausgeführt.

Bedeckte Unterstände an der schusssicheren Seite der Traversen, Taf. X, Fig. 93, werden mit den Traversen gleichzeitig erbaut od. an vorhandene Traversen angebaut. Im ersteren Falle die Körbe für den Unterstand setzen, dieselben untereinander fest verbinden, sodann die Sohle des Unterstandes auf 0.30^m versenken, die hiebei gewonnene Erde zur Füllung der Körbe verwenden u. die Eindeckung erst dann ausführen, bis die Körbe der Traversenbekleidung vollständig verankert sind. Im zweiten Falle zuerst den vorderen Theil der Traversen-Krone theilweise abtragen u. dann wie oben verfahren.

Innerhalb der Traversen angelegte Unterstände, Taf. X, Fig. 94 u. 95, u. Taf. XI, Fig. 96 bis 98, werden, sowie die damit verbundenen Munizionskammern, stets gleichzeitig mit den Traversen erbaut. Nachdem die Grube für die Unterlags-Schwellenrahmen ausgesteckt u. tracirt ist, setzt man die Körbe zur Bekleidung der Traversenwände, verbindet diese untereinander u. lässt sie durch die Bekleider zum Verankern herrichten, während die durch die Ausheber der Grube für das Holzgerippe gewonnene Erde gleichzeitig zum Füllen der Körbe verwendet wird. Sobald die Grube für die Unterlags-Schwellen die Tiefe von 1.55^m erreicht hat, wird die

¹⁾ Wird die Erde auf Wagen od. mittelst Schiebtruhen zugeführt, dieselbe an Ort u. Stelle abladen u. verziehen, das Fuhrwerk über die Anschüttung gehen lassen, den Kern des Erdkorbes auf 1^m Höhe bilden u. abgrenzen, hierauf mit dem Bekleiden beginnen, die Erde unterdessen seitwärts der Traverse abladen u. nach bewirkter Bekleidung hinter u. in die Körbe mittelst Schaufeln werfen.

Sohle horizontal geebnet, der Schwellenrahmen gelegt, hinsichtlich seiner richtigen Lage untersucht u. zum Aufbaue des vorher zusammengepassten Holzgerüsts geschritten. Ist die Verschalung hergestellt u. sind die aufgekämmten Deckbalken auf die Kappenschwellen aufgelegt, so kann die Erde zwischen der Verschalung u. den Schanzkörben angeschüttet u. festgestampft werden. Unterdessen lässt man die Balken u. Faschinen der Eindeckung auflegen, letztere untereinander verbinden u. schliesslich nach dem Anpflocken der Krönungsfaschinen die Erd-Krone aufführen, wozu mit Ausnahme von 4 Mann als Verzieher u. 6 Mann zum Stampfen der Erde alle übrigen Arbeiter zum Zutragen der Erde mittelst Erd-Körben anzustellen sind.

Bei Munizionskammern mit Panzerschirm wird letztere gleichzeitig mit dem Gerüste für die Munizionskammer aufgerichtet.

Bau bedeckter Geschütz-Stände. Zuerst die Schanzkörbe für die Traversenwände setzen, die Grube für das Fundament des Holzgerüsts traciren, auf 0.60^m Tiefe ausheben, die Polsterhölzer u. Unterlagsschwellen legen u. deren horizontale Lage prüfen. In der Brustw. gleichzeitig den Raum zur Aufnahme des Reihklotzes für die Kasemat-Bettg. herstellen, die ausgehobene Erde gegen die Traversenwände werfen, hier feststampfen u. zur Füllung der Körbe verwenden.

Hierauf wird bei Kanonenständen zunächst die Blendwand aufgestellt u. dann, wie auch bei Mörserständen, zum Aufstellen des Holzgerippes geschritten, welches vorher bereits durch die beigegebenen Zimmerleute zusammengepasst sein muss. Während dieser Arbeit, zu welcher 26 Mann u. die beiden Zimmerleute zu verwenden sind, arbeiten die übrigen 10 Mann an der Herstellung der Scharte u. der Traversenwände. Sobald das Holzgerüste aufgestellt u. die Balkendecke verklammert ist, wird dasselbe verschalt u. die Erde zwischen der Verschalung u. den Traversenwänden angeschüttet u. festgestampft. Hiezu werden 18 Mann angestellt, während 9 Mann an der Scharte arbeiten, 3 Mann die Faschinen auf der Balkendecke untereinander verbinden u. 6 Mann mit den beiden Zimmerleuten das Legen der Bettg. besorgen. Das Anschütten der Erd-Decke erfolgt erst nach Beendigung aller übrigen Arbeiten, wozu 14 Mann zum Stampfen der Erde, 16 Mann zum Zutragen od. Zuführen derselben u. 8 Mann zum Füllen der Erdkörbe u. Schiebtruhen zu verwenden sind.

Legen der Bettgn. Vorher das vorhandene Infanterie-Banket auf 4^m Breite abtragen, den Geschützstand ebnen u. die Schussdirektions-Linie ausstecken u. traciren.

Legen der Feld-Batterie- u. Mörser-Bettgn. siehe Abschnitt 5 u. pag. 21.

Legen der Wall-Bettgn. für Geschütze in Festungs- u. Depressions-Laffeten auf ord. Rahmen. Den Reihrahmen mit dem Reihbolzenloche so auf die tracirte Bettg.-Mitte legen, dass letzteres

bei ord. Rahmen a. A. 0·90^m,

„ „ „ Nr. I 0·80^m,

„ „ „ Nr. II 0·90^m,

„ „ „ Nr. III 1·00^m von der

Magistr. absteht. Hierauf den Umfang des Reihrahmens traciren, diesen auf die ganze Dicke versenken, mit Bettg.-Pflöcken befestigen u. entstandene Zwischenräume durch Eintreiben von Holzkeilen u. festes Einstampfen von Erde beseitigen. Zur Verhinderung des Verstopfens des Reihbolzenloches einen Pflock in dasselbe stecken. Zum Legen des Bettgs.-Bogens mit dem aus der Figur ersichtlichen Halbmesser od. mit Benützung des Rahmens selbst einen Kreis traciren, die Lage der Polsterhölzer durch das Auflegen der Beleggehölzer bestimmen, sodann traciren u. die Polsterhölzer so tief versenken, dass Bettgs.-Bogen u. Reihrahmenschiene in einen Horizont fallen, worauf die Beleggehölzer u. die Bettgs.-Bogenschiene festgeschraubt werden.

Bei Wall-Bettgn. für Geschütze in hohen Wall-Laffeten auf ord. Rahmen mit 36° Flankirung den Reihklotz parallel zur Magistr. u. mit dem Reihbolzenloche 0·90^m von derselben abstehend auf die Schussdirektionslinie auflegen, dessen Umfang traciren u. denselben so versenken, dass er vorn 10 u. rückw. 13^{cm} über den Boden vorsteht. Bei schräger Schussdirektion ist die Zurücksetzung des Reihbolzenloches für je 5° Abweichung von der zur Magistr. Senkrechten um je 10^{cm} zu vermehren. Die Rippenhölzer müssen rückw. auf dem Unterlagsbalken gut aufliegen, bei 12^{cm} Wall-Bettgn. 16 u. bei 13·5 u. 15^{cm} Wall-Bettgn. 20^{cm} Gefälle nach vorn besitzen. Zur Ermittlung ihrer Lage das letzte Quer-Rippenholz auf die Diebel der äuss. Rippenhölzer stecken*) u. nach richtiger Lage aller Theile den Unterlagsbalken u. die Rippenhölzer mit Bettgs.-Pflöcken befestigen u. die Erde anstampfen. Bei Bettgn. mit 120° Flankirung wird in gleicher Weise vorgegangen.

Bei Kasemat-Bettgn. ohne Kugelrinne den Reihklotz parallel zur Magistr. u. mit dem Reihbolzenloche 0·50^m von derselben abstehend auf die Schussdirektions-Linie legen, dessen Umfang traciren u. denselben so tief versenken, dass er das Niveau der Magistr. um 5·6^{cm} überragt. Zur Ermittlung der Lage der Rippenhölzer auf den beiden äuss. die erste u. letzte Pfole aufstecken u. den so gebildeten Rahmen mit der

*) Zur vollen Ausnützung der Seitenbestreichung von 36° ist das letzte Quer-Rippenholz auf die vord. Diebeln zu stecken.

Längenmitte in die Direkzionslinie legen. Parallel zu letzterer u. vorn an den Reihklotz anschliessend die inner. Rippenhölzer auflegen, die Umfänge aller Rippenhölzer traciren u. diese so tief eingraben, dass die Bettgs.-Pfosten das Niveau der Magistr. um ihre Dicke überragen. Die erste u. zweite Pfole wird für den Reihklotz entsprechend ausgeschnitten u. schliesslich die Bettgs.-Bogenschiene in die Pfosten eingelassen u. an diese festgeschraubt.

Kasemat - Bettgn. mit Kugelrinne werden in ähnlicher Weise wie jene ohne Kugelrinne gelegt. Die Kugelrinne ist entsprechend einzumauern, od. ruht auf Polsterhölzern, wovon das lange parallel zur Magistr. u. die beiden kurzen nach Radien u. an die beiden inn. Rippenhölzer dicht anschliessend liegen. Zur Befestigung der vordersten Pfosten werden zwei, die Kugelrinne tangirende Querstücke eingelegt.

Bei Kasemat-Bettgn. für 15^{cm} leichte Granat-Kanonen in eisernen Kasemat - Laffeten liegen die Rippenhölzer parallel zur Magistr. in den aus Taf. XVI, Fig. 128, ersichtlichen Abständen u. sind auf ihre Dicke horizontal versenkt. Auf dem vordersten Rippenholze wird der gusseiserne Reihbolzenständer festgeschraubt, u. in die beiderseits der Scharte in der Mauer ausgesparten Kanäle werden die Bettgs.-Stützen eingeschoben, die an den Enden des vord. Rippenholzes fest aufliegen müssen. Die Bettgs.-Pfosten sind an die Rippenhölzer anzuschrauben.

Beim Legen der Wall-Bettgn. für Geschütze auf Küstenrahmen im Allgemeinen wie bei Bettgn. für Geschütze auf ord. Rahmen vorgehen. Abstand des Reihbolzenloches bei 13.5 u. 15^{cm} Bettgn. 1.00^m, u. bei Bettgn. für 24^{cm} Granat-Kanonen 0.90^m. Der Reihrahmen ruht mit dem Reihriegel auf 2 u. mit den Tragklötzen auf 4 Bettgs.-Pflöcken. Die ob. Fläche der Tragklötze ist horizontal u. überragt die Magistr. bei 13.5 u. 15^{cm} Bettgn. um 21^{cm} u. bei 24^{cm} Bettgn. um 42^{cm}. Der Reihrahmen wird durch 4 eingeschlagene Bettgs.-Pflöcke in seiner Lage gesichert. *) Zum Legen des Bettgs.-Bogens den Halbmesser desselben mittelst einer Leine am Rahmen ermitteln, (Abstand des Reihbolzenloches von den tiefsten Punkten der Rollräder) u. mit demselben vom Reihbolzenloche des Reihrahmens aus einen Kreis traciren. Auf diesen die Beleghölzer so auflegen, dass die Mitte des Bettgs.-Bogens in die Schussdirekzions-Linie fällt u. die Punkte für das Einschlagen der Bettgs.-Pflöcke so wählen, dass die Beleghölzer an ihren Zusammenstossungen u. an den beiden Enden des Bettgs.-Bogens auf je 2 Pflöcken aufliegen. Die aufgelegten Beleghölzer werden an den Zusammen-

*) Bei Bettgn für 24^{cm}. Granat-Kanonen wird der Reihrahmen gewöhnlich untermauert.

stossungen mittelst eis. Klammern verbunden u. jedes derselben mit 4 Bettgs.-Pflöcken in seiner Lage befestiget. Bei 13.5 u. 15cm Bettgn. sind die Beleghölzer um die ganze Dicke, bei 24cm Bettgn. 8cm tief einzugraben.

Bau von Gegen-Batt. etc. Der Bau von Zwischen-, Gegen-, Annäherungs-Batt. u. s. w. wird je nach den in solchen Batt. zu placirenden Geschützen gerade sowie der Bau feldmässig erbauter Batt. od. jener von Angriffs-Batt. ausgeführt. Die Ausführung des Baues im Graben od. im gedeckten Wege angelegter Batt. im Allgemeinen nach den für die Ausführung einzelner Batt.-Bauten angegebenen Bestimmungen durchführen.

Arbeitsleistungen. Die unter normalen Verhältnissen zu fordernden Arbeitsleistungen können aus Tab. 18 ersehen werden. Beim nächtlichen Baue werden zur Ausführung der verschiedenen Arbeiten die $1\frac{1}{2}$ - bis 2-fachen der in der Tabelle ausgewiesenen Herstellungs-Zeiten erforderlich sein.

§. 20.

Erforderniss an Personal, Requisiten, Werkzeugen, Geräthe und Material für die Herstellung der einzelnen Batterie-Bauten.

Das Erforderniss an Personal für auszuführende Batt.-Bauten an einzelnen Linien der Werke od. in Werken u. Objekten kann mit Hilfe der Tab. 18 leicht ermittelt werden. Je nach Umfang der auszuführenden Arbeiten ist 1 Feuerwerker od. Unteroffizier als Adlatus u. 1 bis 2 Unteroffiziere nebst einer entsprechenden Anzahl von Kanonieren u. Handlangern zur Beaufsichtigung u. Herrichtung des Batt.-Baumaterials zu beantragen. Letzteres bezieht sich auf das Zurichten der Holzgerüste durch Zimmerleute, auf das Zuschneiden u. Herstellen von Drathbändern u. Ankerdräthen, auf das Anbringen der letzteren am Bekleidungs-Material u. an den Faschinen für die Eindeckung der Holzbauten, auf das Zuschneiden von Faschinen, Erzeugen von Faschinen-Pflöcken etc.

Muss die zum Baue erforderliche Erde zugetragen od. zugeführt werden, so muss die hierfür erforderliche Zahl an Handlangern, beziehsw. an Auf- u. Abladern nach Abschnitt 5, §. 4, eigens in Rechnung gebracht werden.

Zum Legen der Bettgn. ist mit Rücksicht auf die in Tab. 18 ausgewiesenen Arbeitszeiten eine Partie für je 4 bis 6 Bettgn. in Anschlag zu bringen.

Ist mit Ablösung zu arbeiten, so wird diese ebenfalls nach Tab. 18. ermittelt; der Adlatus u. das zur Beaufsichtigung des

Baues u. des Baumaterials ausgewiesene Personale darf jedoch nicht gewechselt werden.

Das Erforderniss an Requisiten, Werkzeugen u. Geräthe wird nach Tab. 19 ermittelt u. mit Rücksicht auf den Ersatz für beschädigte Requisiten um einige Perzente höher angetragen. Die für das Zuführen od. Zutragen der Erde auf die Baustelle erforderliche Zahl an Fuhrwerken, Schiebtruhen od. Erdkörben ist mit Berücksichtigung der Strecke, auf welche die Erde weiter zu schaffen ist, nach Abschnitt 5, §. 4, zu ermitteln u. in Antrag zu bringen. Ein Gleiches gilt für das Weiterschaffen der nach Beendigung des Baues erübrigenden Erde nach den Erd-Depots.

Nach Beendigung des Baues wird ein Theil der abzuführenden Requisiten zur Ausbesserung von eintretenden Beschädigungen zurückbehalten, wozu für 3 bis 4 Geschütze 1 hölz. Bank, 2 Faschinen-Zwänger, 4 Krampen, 1 Stech-, 4 Wurfschaufeln, 2 Erdstössl, 1 Setzlatte, 1 Faschinenmesser, 1 Vorschlag-Pflock, 2 Schlägel, 2 Handschlägel, 1 Handsäge u. 2 Flachzangen genügen.

Das Erforderniss an Materiale zur Herstellung von Batt.-Bauten enthält zum Theil Tab. 20. Für die in dieser Tabelle nicht aufgenommenen Bauten, wie für Scharten, Plattformen, Traversen zur Schliessung von Eingängen od. gegen Sicht, dann für Blendirungen etc. ist das nach den Abmessungen u. der Einrichtung dieser Bauten erforderliche Material fallweise erst zu ermitteln, sowie auch das Erforderniss an Erde, wobei eine Volumsverminderung von $\frac{1}{10}$ durch das Feststampfen der Erde in Rücksicht zu ziehen ist.

Als Ersatz für Material, welches beim Baue zu Grunde geht, einige Perzente mehr antragen u. z. für Pflöcke, Drathbänder u. Ankerdräthe 10%, für Faschinen u. Schanzkörbe 5%.

Zur Ausbesserung beschädigter Bauten sind überdiess per Scharte das Bekleidungs-Material für eine Backe, per Traverse jenes einer Seitenwand, dann 20% an Pflöcken u. Dräthen, u. 10% an Deckbalken u. Deckfaschinen sammt Drath zu deren Verbindung, sowie 5% an eis. Gerüst-Klammern zu beantragen. Ebenso ist für einen entsprechenden Vorrath an Erde u. gefüllten Sandsäcken vorzusorgen.

Fassung u. Transportirung der Batteriebau-Erfordernisse wie bei Angriffs-Batt. Tab. 8.

§. 21.

Herstellung durch das feindliche Feuer beschädigter oder im feindlichen Feuer auszuführender Batterie - Bauten.

Herstellung von Beschädigungen. Kleinere Beschädigungen sind womöglich gleich, grössere erst in der Nacht zu beheben.

An der Bekleidung von Böschungen und Wänden zerschossene Schanzkörbe u. Faschinen durch neue ersetzen. Man löst die Anker durch Abzwicken der Dräthe, zieht die zugängigen Pflöcke aus, entfernt die schadhaften Stücke, pflöckt die neuen Faschinen an die Böschungswand u. an die untere Faschine an u. befestigt sie mittelst Zwangbändern, während bei Schanzkörben eine unthunliche Verankerung durch Anpflöcken mittelst Schanzkorb-Pflöcken (einen Pflock durch den unteren Theil des Korbes schräg gegen den Boden u. einen zweiten Pflock durch den oberen Theil senkrecht zur Böschungswand eintreiben) durch dicht anschliessend eingeschlagene Schanzkorb- od. Faschinenbank-Pflöcke u. durch festes Verbinden mittelst Drath mit den Nebenkörben ersetzt wird.

An den Scharfen Beschädigungen, die das eigene Feuer hindern, sofort ausbessern. Abgeschossenes Strauchwerk wird mittelst Krücken entfernt, während zur Vornahme grösserer Reparaturen Leute in die Scharfen steigen u. deren Ausbesserung rasch u. eben nur vorläufig bewirken müssen. Zum Schutze der Arbeiter die Scharfe aussen verlegen u. nöthigenfalls auch Sandsäcke auf die Krone aufschlichten. Die eigentliche Ausbesserung grösserer Schäden erst in der Nacht bewirken u. hiebei wie bei Neuherstellungen vorgehen.

Durch das eigene Feuer auf der Scharfensohle erzeugte Erdanhäufungen mittelst Krücken entfernen, besser aber, denselben durch eine auf die Scharfensohle gelegte Pfole vorbeugen.

Bei Traversen Beschädigungen an der Bekleidung der Seitenwände wie oben angegeben herstellen. Abgekämmte Erd-Kronen mit vorräthig gehaltener Erde, schneller u. einfacher durch bereitgehaltene, gefüllte Sandsäcke, die man aufschlichtet u. anpflöckt, aufhöhen.

An den Hohlbauten Bomben- u. Geschosslöcher in den Seitenwänden u. in der Decke durch bereit gehaltene Sandsäcke verstopfen. Gegen Schräg- od. Rückenfeuer unzureichend gedeckte Eingänge blindiren, zerschossene u. durchschlagene Deckbalken bei Nacht durch neue ersetzen u. locker gewordene

Verbindungen an den Holzgerüsten durch erneuertes od. verstärktes Verklammern beheben.

Bei allen Ausbesserungen, namentlich beim Lichten der Scharten, gilt es als Regel, mit der Erde gut Haus zu halten u. daher dieselbe nicht in den Graben zu stossen, sondern gegen den inn. Raum zu ziehen.

Im feindlichen Feuer auszuführende Batt.-Bauten. Seichte Scharten werden zu tiefen verwandelt, indem man wie beim Ausstossen der Scharten im feindlichen Feuer, §. 18, vorgeht. Umgekehrt verwandelt man tiefe Scharten in seichte durch Anstampfen von Erde auf der Schartensohle. Die vorhandene Bekleidung der Schartenbacken jedoch nicht entfernen.

Zur Verwandlung gerader Scharten in schräge, wenn nur eine Schartenbacke zu verlegen ist, in Bezug auf diese, sowie beim Ausstossen der Scharten angegeben wurde, verfahren. Ist auch die andere Schartenbacke zu verlegen, so entfernt man nur die Bekleidung der einen Backe u. stösst diese nach der neuen Richtung aus, während zur Herstellung der anderen Backe einfach Erde an die Bekleidung der alten angestampft u. die Bekleidung der neuen Backe an jener der alten verankert wird.

Unnöthig gewordene Scharten verschüttet man, nachdem vorher das Bekleidungs-Material derselben für eine anderweitige Verwerthung entfernt wurde.

Zum Verlegen von Scharten, um die dahinter aufgestellten Geschütze momentan der Beschiessung zu entziehen, auf die Schartensohle u. etwas vom äuss. Schartenrande entfernt mit Faschinen gespickte Schanzkörbe auflegen od. einige Sandsäcke aufschlichten. Zur Erzielung einer besseren Unkenntlichkeit der Scharte vor den Schanzkörben od. Sandsäcken eine Erdschicht aufführen, die man in die äuss. Brustw.-Böschung verlaufen lässt.

Zur Umgestaltung von Plattformen in Traversen setzt man auf die Plattform 2.50, 3 auch 4^m von einander abstehend 2 Reihen kleiner Schanzkörbe u. sticht unter Freilassung einer 0.32^m breiten Berme die übrige Erde ab, die zum Füllen der Körbe u. der Räume zwischen denselben verwendet wird. Ist in eine derartige Traverse gleichzeitig eine Munizionskammer einzubauen, so sind zur Herstellung der Traverse grosse Schanzkörbe zu verwenden.

Von abzutragenden Plattformen u. Traversen wird die Erde u. das Bekleidungs-Material entsprechend verwendet.

Tab. 11. Daten zur Bestimmung der Sockenhöhen.

des Geschützes		Kaliber	Benennung	Laffete	Erhöhung der Schildzapfenaxe über dem Horizont der Magistralinie	Horizontale Entfernung der Mündung von der Magistrale bei horizontalem Rohre	Grösste		Socken- höhe bei horizon- talem Rohre	Vermehrung	Verminderung
							Elevation	Depression			
I. Bei Feld-Geschützen in Feld-Laffeten mit 134 ^{cm} Rädern auf Feld-Bettungen.											
Mitrailleusen		Feld- hohe		Feld- hohe		Feld- hohe		Feld- hohe		Feld- hohe	
8					1.05	—0.26	13	13	1.00	0.14	0.14
10					1.17	0.18	24	7	1.05	0.11	0.13
9.5					1.25	0.38	23	8	1.10	0.09	0.16
12					1.90	0.10	29	12	1.70	0.10	0.16
15					1.16	0.21	25	11½	1.00	0.11	0.14
					1.25	0.45	24	8½	1.05	0.10	0.17
					1.25	—0.12	30½	4½	0.95	0.11	0.11
					1.24	0.38	20	11	1.05	0.10	0.16

IV. Bei Batterie-Geschützen in Festungs- und Depressions-Laffeten mit 75^{cm} eisernen Rädern auf Batterie-Bettungen.

cm		Festungs-Depressions-	1.21 1.20 1.30 1.26 1.23 1.21 1.27	0.47 0.83 1.13 1.11 0.78 0.35 0.62 0.56 0.40 0.76	20 16 17 17 20 19 22 20	6½ 3½ 3½ 5 14 8 13	1.05 1.20 1.15	0.15 0.09	0.16 0.23 0.28 0.28 0.22 0.14 0.19 0.18 0.16 0.23
15	lange, schwere Feld-Haubitze	Festungs- Kanone	1.21	0.47	20	6½	1.05		0.16
9.5	Vertheidigungs-		1.20	0.83	16	3½	1.20	0.15	0.23
									0.28
12	Belagerungs-		1.30	1.13	17	3½	1.15	0.09	0.28
				1.11					
	leichte Batterie-		1.26	0.78	17	5			0.22
	leichte		1.23	0.35	20	14	1.10		0.14
15	schwere Granat-			0.62	19	8		0.10	0.19
9	Hinterlad-		1.21	0.56	22	13	1.05	0.03	0.18
15	lange, schwere Feld-Haubitze			0.40	20			0.09	0.16
9.5	Vertheidigungs-	Depressions- Kanone	1.27	0.76			1.10	in Winkel	0.23
12	leichte Batterie-		1.28	1.09 0.70	16 21	21	1.20 1.10	Elevation 0.10	0.28 0.22

des Geschützes		Erhöhung der Schildzapfenaxe über dem Horizonte der Magistrallinie	Horizontale Entfernung der Mündung von der Magistrale bei horizontalem Rohre	Grösste		Socken- höhe bei horizon- talem Rohre	Vermehrung	Verminderung
Kaliber	Benennung			Elevation	Depression			
Laffete			in Meter		Grad	in Meter		
15	schwere Granat-Kanone	1.28	0.55	21	20	1.10	0.09	0.19
	kurze Batterie-Haubitze			31½	3½			
9	Hinterlad-Kanone	1.29	0.50	30½	19½		0.10	0.18
V. Bei Geschützen auf ordinären Rahmen								
a) mit einfachem Schleifbalken u. 79 ^{cm} eisernen Rädern.								
15	lange, schwere Feld-Haubitze	1.66	0.19	15	11½	1.50	0.12	0.16
9.5	Vertheidigungs-Kanone		0.57	10	9½			0.23
			0.59					

12	Vertheidigungs-	K a n o n e	Festungs-	1.76	0.88	11	91/2	1.55	0.12	0.29
13.5	Belagerungs-	Batterie-	1.76	0.97	91/2	91/2	91/2	0.30	0.13	0.30
12				0.85	11	11	11	0.28	0.12	0.28
13.5	Belagerungs-	Batterie-	1.76	1.01	91/2	91/2	91/2	0.30	0.13	0.30
15				0.95	9	9	9	0.32	0.12	0.32
12	Batterie-	leichte	1.71	0.53	12	12	12	0.22	0.14	0.22
15				0.61	11 1/2	11 1/2	11 1/2	0.25	0.14	0.25
15	schwere Granat-	kurze	1.76	0.96	8	8	8	0.30	0.14	0.30
15				0.38	14	14	14	0.19	0.14	0.19

des Geschützes		Erhöhung der Schildzapfenaxe über dem Hori- zonte der Magistrallinie	Horizontale Entfernung der Mündung von der Magistrale bei horizontalem Rohre	Grösste		Socken- höhe bei horizon- talem Rohre	Vermehrung	Verminderung
Kaliber	Benennung			Elevation	Depression			
	Laffete			Grad			in Meter	
9	Hinterlad-Kanone	1.66	0.33	16	19	1.50		0.18
12		1.76	0.77	15	16		0.14	0.26
15		1.74	0.94	15½		1.55		0.32
9.5	Vertheidigungs- Kanone		0.14	15				0.16
			0.16					
			0.51		26		0.13	0.23
12		1.82	0.54	10				
			0.83			1.65		0.28
			0.86					

des Geschützes		Erhöhung der Schildzapfenaxe über dem Horizonte der Magistrallinie	Horizontale Entfernung der Mündung von der Magistrale bei horizontalem Rohre	Grösste		Socken- höhe bei horizon- talem Rohre	Vermehrung	Verminderung
Kaliber	Benennung			Elevation	Depression			
			in Meter		Grad	in Meter		
12	Hinterlad-Kanone	Depres- sions-	0.72	23 1/2	1.55	0.16	0.26	
15			0.88	23	1.60			0.30
b) mit doppeltem Schleifbalken u. 142 ^{cm} hölzernen Rädern.								
15	lange, schwere Feld-Haubitze	Festungs-	0.07	15	11 1/2	1.80	0.16	
			0.10					
9.5	Vertheidigungs- Kanone		0.45	10	9 1/2	1.90	0.23	
			0.47					
12		0.76	11		1.90	0.29		
		0.79						

		K a n o n e										Festungs-										cm									
Vertheidigungs-		Belagerungs-										Batterie-										Hinterlad-									
												leichte					kurze					lange					schwere Granat-				
13.5																															
12																															
13.5																															
15																															
12																															
15																															
15																															
9																															
12																															

des Geschützes		Erhöhung der Schildzapfenaxe über dem Horizonte der Magistrallinie	Horizontale Entfernung der Mündung von der Magistrale bei horizontalem Rohre	Grösste		Socken- höhe bei horizon- talem Rohre	Vermehrung	Verminderung
Kaliber	Benennung			Elevation	Depression			
Laffete		in Meter		Grad		in Meter		
15	Hinterlad-Kanone	2.10	0.83	15½	16	1.90	0.16	0.30
	lange, schwere Feld-Haubitze		0.02	15	10			0.16
		2.08	0.04			1.80		
9.5	Vertheidigungs- Kanone		0.40				0.14	0.23
			0.42		26			
12			0.71	10				0.28
			0.73			1.95		0.58
13.5		2.18	0.80				0.16	0.30
			0.75					0.30

15	Beigerungs-				2.22	0.93	10	26	1.95	0.16	0.32
	leichte	Batterie-		schwere Granat-							
		kurze	lange								
12	kurze Batterie-Haubitze				2.07	0.19	15	1.90	0.18	0.19	
	Hinterlad-										
9					2.03	0.32	25	10	1.80		0.16
12					2.08	0.14	24	16	1.90		0.18
15					2.16	0.75	23	26	1.95		0.30

VI. Bei Geschützen in hohen Wall-Laffeten mit 142^{cm} Rädern auf Wall-Bettungen.

12	Vertheidigungs-		cm	hohe Wall- Kanone	2.08	0.75		1.90	0.16	0.28
	leichte	Batterie-								
		kurze								
13.5			cm	hohe Wall- Kanone	2.08	0.83		1.90	0.16	0.30
	leichte	Batterie-								
		kurze								
12	Belagerungs-		cm	hohe Wall- Kanone	2.08	0.73		1.90	0.16	0.26
	leichte	Batterie-								
		kurze								

des Geschützes		Erhöhung der Schildzapfenaxe über dem Horizonte der Magistralinie	Horizontale Entfernung der Mündung von der Magistrale bei horizontalem Rohre	Grösste		Socken- höhe bei horizon- talem Rohre	Vermehrung	Verminderung
Kaliber	Benennung			Elevation	Depression			
		in Meter		Grad		in Meter		
13·5	Belagerungs- Kanone	hohe Wall-	0·88	10	10	1·90	0·16	0·29
15			0·98	10	9½		0·14	0·33
VII. Bei Geschützen in hohen Wall-Laffeten auf Küstenrahmen.								
13·5	Vertheidigungs-	hohe Wall- Kanone	0·80	11	10	2·05	0·15	0·30
15	Belagerungs-		0·90	10	9½		0·16	0·32
24	Granat-		0·30	11	2½	1·90	0·20	0·26
VIII. Bei 24 ^{cm} Krupp'schen Hinterlad-Kanonen in Ausrenn-Laffeten auf Rahmen und Bettungen.								
24	Hinterlad-Kanone	Krupp'- sche eiserne Ausrenn-	2·28	13	9	1·95	0·02	0·14

IX. Bei gezogenen Hinterlad-Mörsern auf Mörser-Rost-Bettungen.

		Eleva- zion		bei 30° Elevazion		Schleife	0.87	.	30—70	2.00	0.53						
17	cm	Hinterlad-Mörser	.	.	.												
21					1.21	.	30—63	2.25									
17					.	.	.	.	.	.	.						

X. Bei Geschützen auf Reihbalken mit 79^{cm} eisernen Rädern
a) auf Kasemat-Bettungen ohne Kugelrinne.

15	cm	lange, schwere Feld-Haubitze	1.15	0.41	15	11 1/2	0.95	0.16
9.5				0.39	10	1.00		0.23
12		Vertheidigungs- Kanone		0.79				
13.5				0.76				
				1.11				
				1.08	11	9 1/2	1.05	0.28
				1.19				
				1.17	9 1/2			0.29

des Geschützes		Erhöhung der Schildzapfenaxe über dem Hori- zonte der Magistrale	Horizontale Entfernung der Mündung von der Magistrale bei horizontalem Rohre	Grösste		Socken- höhe bei horizon- talem Rohre	Vermehrung	Verminderung	
Kaliber	Benennung			Laffete	Elevation				Depression
in Meter			Grad			in Meter			
12	Belagerungs- Kanon e Festungs- Batterie- leichte kurze lange	1.25	1.07	11	9 1/2	1.05	0.09	0.28	
			1.05						
			1.23						
13.5			1.21	9 1/2					
			1.33						
15			1.30	9	8				
12	Batterie- leichte kurze lange	1.20	0.75	12	10	1.05	0.09	0.22	
			0.92	11 1/2	12 1/2				
15		1.25	1.26	8	11				

15	schwere Granat-	Festungs-	1.20	0.60	14	13	1.05	0.20
9	Hinterlad-		1.15	0.55	16	19	1.00	0.18
12			1.25	1.08	15	16	1.10	0.28
				1.26	15½			0.30
15	lange, schwere Feld-Haubitze	Depressions-		0.36	15		1.05	0.16
			1.22	0.74				0.23
9.5			1.30	0.71				
				1.05		26		0.28
12	Vertheidigungs-		1.31	1.03	10			
13.5				1.14			1.15	0.30
				1.11				
				1.27				
15	Belagerungs-			1.36	1.25			0.32

des Geschützes		Kaliber	Benennung	Laffete	Erhöhung der Schildzapfenaxe über dem Hori- zonte der Magistrallinie	Horizontale Entfernung der Mündung von der Magistrale bei horizontalem Rohre	Grösste		Socken- höhe bei horizon- talem Rohre	Vermehrung	Verminderung
							Elevation	Depression			
					in Meter		Grad	in Meter			
12	Depressions- K a n o n e	leichte	1.22	0.68					1.05	0.22	
15		kurze	1.30	0.84	10	26		1.10	0.25		
		lange		1.18					0.30		
15		schwere Granat-	1.22	0.54	15			1.05	0.19		
		kurze Batterie-Haubitze	1.17	0.02	25	10		1.00	0.11		
9			1.22	0.50	24			1.05	0.18		
12	Hinterlad-Kanone		1.23	1.02	23 1/2	26			0.28		
15			1.30	1.18	23			1.10	0.30		

b) auf Kasemat-Bettungen mit Kugelrinne.

cm	K a n o n e			Festungs-	Batterie-		
	Vertheidigungs-	Belagerungs-	leichte		kurze	lange	
15	lange, schwere Feld-Haubitze						
9.5							
12							
13.5							
12							
13.5							
15							
12							
15							

des Geschützes		Kaliber	Benennung	Laffete	Erhöhung der Schildzapfenaxe über dem Hori- zonte der Magistralinie	Horizontale Entfernung der Mündung von der Magistrale bei horizontalem Rohre	Grösste		Socken- höhe bei horizon- talem Rohre	Vermehrung	Verminderung	
							Elevation	Depression				
					in Meter		Grad		in Meter			
15	schwere Granat-	cm	Hinterlad-	Festungs-	1.20	0.47	14	13	1.05	0.12	0.20	
9					1.15	0.42	16	19	1.00		0.18	
12					1.25	0.89	15	16	1.10		0.28	
15	lange, schwere Feld-Haubitze	cm	Vertheidigungs- K a n o n e	Depressions-	1.22	0.20	15	26	1.05	0.13	0.16	
9.5						0.25			10			0.23
12						0.58						0.28
						0.63						
					1.31	0.86			1.15		0.28	
						0.95						

13.5	Vertheidigungs-	1.31	0.98	10	1.15	0.13	0.30
	Belagerungs-	1.36	1.12				
15	leichte	1.22	0.55	26	1.05	0.25	0.22
	kurze	1.30	0.66				
15	lange	1.22	1.00	15	1.05	0.19	0.30
	schwere Granat-	1.17	0.40				
24	kurze	1.17	0.11	25	1.00	0.11	0.16
	Batterie-	1.02	0.06				
19	Küsten-	1.39	0.97	30	1.15	0.14	0.32
	Granat-	1.22	1.00				
9	Hinterlad-	1.23	0.39	24	1.05	0.18	0.28
		1.30	0.84				
15		1.30	1.00	23	1.10		0.30

Depressions-

K a n o n e

Batterie-

cm

Haubitze

K a n o n e

des Geschützes		Erhöhung der Schildzapfenaxe über dem Horizonte der Magistrallinie	Horizontale Entfernung der Mündung von der Magistrale bei horizontalem Rohre	Grösste		Socken- höhe bei horizon- talem Rohre	Vermehrung	Verminderung	
				Elevazion	Depression				
Kaliber	Benennung	Laffete		in Meter		in Meter			
XI. Bei 15 ^{cm} leichten Granat-Kanonen in eisernen Kasemat-Laffeten und auf Kasemat-Bettungen.									
15	cm	leichte Granat-Kanone	Kasemat-	1.05	0.72	10	10	0.90	0.14

Anmerkung. Diese Tabelle wurde unter folgenden Annahmen zusammengestellt:

1. Die inn. Brustwehrwand wurde vertikal, die Schussdirektions- u. Magistrallinie auf einander senkrecht stehend angenommen.
2. Die Geschütze stehen auf den ihrer Aufstellungs-Art entsprechenden Bettgn. Bei Geschützen älterer Konstruktion wurde sowohl deren Aufstellung auf Reihbalken, ord. Rahmen u. Bettgn. a. A., als auch auf jenen des M. 1859 in Betracht gezogen. Hiedurch ändern sich jedoch nur die horizontalen Abstände der Mündung von der Magistr. u. es gelten in der bezüglichen Rubrik die ob. Zahlen für die erstere, u. die unt. Zahlen für die letztere Art der Aufstellung.
3. Bei Geschützen auf Feld- u. Batt.-Bettgn. berühren die Räder die vertikal gedachte Magistral-Ebene. In allen übrigen Fällen ist der Abstand der tiefsten Punkte der Räder von der Magistr. durch die Aufstellungs-Art fixirt.
4. Bei den gezogenen Htld.-Mörsern wurde angenommen, dass sie mit dem vord. Schleifenrande 1^m vom vord. Rande der Bettg. abstehen.

Für Feld-Geschütze, welche nicht auf Bettgn. stehen, müssen die in der Tabelle eingetragenen Sockenhöhen um 5^{cm} vermindert werden.

Für eine gegebene Elevazion od. Senkung des Rohres wird die Sockenhöhe erhalten, wenn man jene bei horizontalem Rohre um den dem Elevazions- od. Depressions-Winkel entsprechenden aliquoten Theil der in den beiden letzten Vertikal-Rubriken eingetragenen Grössen vermehrt od. vermindert. Die so ermittelte Sockenhöhe wird stets auf einer zur Magistr. Vertikalen aufgetragen u. bei geböschter, inn. Brustwehrwand durch eine Horizontale od. nach der Richtung der Elevazion od. Depression geführte Gerade auf diese reduziert.

Bei gesenkten u. in die Scharte reichenden Rohren kann die Schartensohle auf das Mass des Hineinreichens des Rohres in die Scharte auch horizontal geführt werden.

Bei schräger Schussdirektion od. bei grösserem Abstände der Geschütze von der Magstr. als nach Punkt 3, ist die nach dem Vorstehenden ermittelte Sockenhöhe für jeden Grad Elevazion od. für je weitere 30^m Zurücksetzung um 0.5^m zu vermehren u. für jeden Grad der Depression um dieses Mass zu vermindern. Die Reduktion der Sockenhöhe auf die innere Brustwehrwand erfolgt wieder in der bereits angegebenen Weise.

13.5	Vertheidigungs-	Kanone	Vertheidigungs- Belagerungs- Batterie-	Noth- Batterie- ganze	2.80 4.40 4.40	. . . 7.60
12						
13.5						
15						
12	leichte	Kanone	Batterie-	halbe	4.40	7.60
15	kurze					
15	lange					
15	schwere Granat-	Batterie-	ganze	4.40	. . . 7.60	
9						
12						
15	gezogene Hinterlad-	Batterie-	ganze	4.40	. . . 7.60	
15						
15						
15	lange, schwere Feld-	Haubitze	Festungs- u. Depressions-	auf ordinären Rahmen u. Wall-	8.20	6.60
9.5						
12						
13.5	Vertheidigungs-	Kanone	auf ordinären Rahmen u. Wall-	8.20	6.60	. . . 7.60
12						
13.5						

cm

Des Geschützes				Erforderlicher Raum nach der			
Kaliber	Benennung	Laffete	Bettung	Breite	Tiefe		
				des Wallganges			
				längs	von		
				der Magistral- linie	der Crête	der inneren Flucht	
				gemessen			
				in Meter			
12	Belagerungs- leichte kurze lange	Kanone	Festungs- u. Depressions- auf ordinären Rahmen u. Wall-	8.20	6.60		
13.5							
15							
12	Granat- leichte schwere						
15							
9	gezogene Hinterlad-						

12	gezogene Hinterlad-	Kanone				1-80			
15						2-80		1-00	
15	kurze Batterie-	Haubitze	Festungs- und Depressions-	auf ordinären Rahmen u. Wallbettungen		8-20	6-60	.	
24	lange Küsten-					3-20			
19	Küsten-Hinterlad-								
24	Granat-					2-20		1-00	
12	Vertheidigungs- und Belagerungs-				Grad Flankirung	4-75	5-00		
13-5	Vertheidigungs- und Belagerungs-				Wall- bettung mit	7-60			
15	Belagerungs-	Kanone	hohe Wall-			5-70	6-30		
13-5	Vertheidigungs-					9-50			
15	Belagerungs-				auf Küstenrahmen u. Wallbettungen mit 90° Flankirung	7-00	5-70		
24	Granat-					7-90	6-30		

Des Geschützes				Erforderlicher Raum nach der			
Kaliber	Benennung	Lafete	Bettung	Breite	Tiefe		der inneren Flucht
				des Wallganges			
				längs	von		
				der Magistral- linie	der Crête		
				gemessen in Meter			
24	Hinterlad-	Ausrenn-	auf eisernen Rahmen u. Küstenbettungen	11.40	8.20	.	.
17			auf ordinären u. Rostbettungen	1.60	2.00		
24	glatte Vorderlad-			7.10		7.00	
30				3.80			
17	gezogene Hinterlad-	Schleife	auf der Rostbettung für 30 ^{cm} gl. Vorderlad- Mörser				.
30	Küsten-		schmale	3.80			
			breite	7.60	9.60		
21			schmale	3.80		7.60	
17	gezogene Hinterlad-		breite	7.60			
21							

15	cm	lange schwere Feld- kurze Batterie-	Haubitze	Festungs- und Depressions-	Kasematbettung	(mit) ohne	Kugellirine					
9.5												
12		Vertheidigungs-										
13.5												
12		Belagerungs-										
13.5												
15												5.70
12		leichte										
		kurze	Batterie-									
15		lange										
		Granat-										
9		gezogene Hinterlad-										
12												
15												
24		kurze Batterie-										
		lange Küsten-										5.70
19		Küsten-										
24		Granat-										
15		leichte Granat-										4.75

A n m e r k u n g. Stehen die Geschütze auf Plattformen, so müssen die Böschungs-Anlagen derselben hinzugerechnet werden.

Die normirte Entfernung zweier Schartenmittel-Linien beträgt bei Kasemat-Scharten 2.80^m, welches Mass daher auch als Breite einer für ein Geschütz zu erbauenden Kasemate gelten kann. Die Kasemat-Tiefe von 4.75^m bezieht sich nur auf Contre-Escarpe-Kasematen u. beträgt für Doppel-Caponnières 8.20^m.

Benennung	Bestandtheile	Abmessungen			Anmerkung	Mit Bezug auf
		lang	br.	dick		
Munizionskammer unter der Brustwehre u. bedeckter Unterstand mit einfachem Eingange in einer Traverse	2 St. Lang- 2 " Quer- 2 " Lang- 2 " Quer- 10 " } 8 " } 2 " } 2 " }	Schwellen	5.00 1.15 3.55 1.15 2.00 2.00 5.00 3.55	20 20 20 20 20 20 20 20	für den Unterstand. für die Munizionskammer. an beiden Enden mit 10 ^m langen Zapfen versehen für den Unterstand. für die Munizions- kammer.	Taf. X, Fig. 94 u. 95.
	4 . Streben		3.00	20	für den Unterstand.	
	5 " } 4 " }	5 ^m aufzukäm- mende	1.15 1.15	20 20	Für den Unterstand. für die Munizionskammer.	
	20 " } 15 " }	innere	1.15 1.15	20 20	für den Unterstand. für die Munizionskammer.	
	2 " Unterlags-Pfosten		1.25	30	für den Unterstand.	
	6 " Deckbalken		2.75	20		
	Deckbalken					
	5 ^m aufzukäm- mende					
	innere					
	Kappenschwellen					
	Ständer					
	Schwellen					

Munizionskammer		Taf. X, Fig. 94 u. 95.				Taf. XI, Fig. 96 bis 98.			
unter der Brustwehre und bedeckter Unterstand mit einfachem Eingange in einer Traverse	zur Verschalung des ganzen Raumes u. zum Belegen des Bodens der Munizionskammer.	150 ^m weiche Pfosten	.	30	5	für den Unterstand u. einen Theil der Munizionskammer.			
		4 St. eiserne Gerüstklammern	0.30	.	.				
	zum Verbinden der Munizionskammer mit dem bedeckten Unterstand.	1 " einflügelige 0.75 ^m breite, 1.80 ^m hohe Thür aus weichen Bretern. sammt Kegelbändern, Anlegarben mit Kloben u. Vorhängschloss	.	30	30	für die Munizionskammer.			
			.	30	30				
mit Panzerschirm u. Unterstand mit einfachem Eingange in einer Traverse		2 St. Lang-	5.00	20	20	mit 10 ^m lg. Zapfen an beiden Enden.			
		5 " Quer-	1.15	20	20				
		2 " Lang-	2.60	20	20	für den Unterstand u. einen Theil der Munizionskammer.			
		3 " Quer-	1.15	20	20				
		16 " Ständer	2.00	20	20	für die Munizionskammer.			
		2 " } Kappenschwellen	5.00	20	20				
		2 " }	2.60	20	20	für den Unterstand.			
		4 " Streben	3.00	20	20				
		8 " 5 ^m aufzukämmende } Deckbalken . .	1.15	20	30	für den Eingang.			
		30 " innere	1.15	20	25				
		2 " Unterlags-Pfosten	1.25	30	8				
		6 " Deckbalken	2.75	20	25				

Benennung	Bestandtheile	Abmessungen			Anmerkung	Mit Bezug auf
		lang	br.	dick		
Munizionskammer mit Panzerschirm u. Unterstand mit einfachem Eingange in einer Traverse	110 ^m Pfosten	30	5		zur Verschalung des ganzen Raumes, zum Belege des Bodens der Munizionskammer u. zu den Stufen des Einganges.	Taf. XI, Fig. 96 bis 98
	6 St. eiserne Gerüstklammern	0.30	.			
	1 " einflügelige 0.75 ^m breite, 1.80 ^m hohe Thür aus weichen Bretern, sammt Kegelbändern, Anlegarben mit Kloben u. Vorhängeschloss.					
	1 " Unterlagsschwellen	3.60	30	30	zur Verbindung des Unterstandes u. der Munizionskammer.	
	9 " Rücklage- } Balken	3.60	20	20		
	9 " Vorlage- }	3.60	20	20		
	18 " Rücklage- }	3.00	20	20	für den Panzerschirm.	
	2 " Vorlage- }	3.00	20	20		
	3 " Seiten- }	3.00	20	20		
	5 " Streben	1.40	20	20		
	5 " Schwellen	1.00	20	20		
	3 " Panzerplatten	2.00	120	5		
	90 " eiserne Gerüstklammern	0.30	.	.		

Munizions-Nische	in der Brustwehre einer Wall- oder Küsten-Batterie	2 " Unterlags- 2 " " Kappen- 2 " " " 2 " " " 4 " Ständer 12 " Deckbalken 6 " Deckpfosten 30 " weiche Pfosten 1 St. 2flügelige, mit Eisenblech beschlagene Thür, sammt Kegelbändern, Anleg- arben mit Kloben u. Vorhängschloss.	1.90 1.00 1.80 1.00 1.70 1.00 . . .	15 15 15 15 15 15 30 30 5	die Unterlags- u. Kappenschwellen sind überplattet u. mittelst Diebel zu zwei Rahmen verbunden. an beiden Enden mit 7.5 ^m lg. Zapfen versehen. zur Verschalung u. für den Boden.	Taf. XI, Fig. 102.
Munizionskammer	unter einer Plattform	4 " Unterlags- 4 " Kappen- 8 " Ständer 10 " } Deckbalken 7 " } 45 " Deckpfosten 105 " weiche Pfosten 20 " Blendbalken 1 " Unterlags-Pfosten	3.30 3.30 1.85 3.30 4.50 . . 3.75 4.00	15 15 15 25 25 8 5 25 8	An den Enden überplattet u. mittelst Die- bel zu zwei Rahmen verbunden. an beiden Enden mit 7.5 ^m lg. Zapfen versehen. zur Verschalung u. für den Boden. für die Blendung.	Taf. X, Fig. 59. (Abschn. 5.)
Adjustirungsraum in einer Traverse	Wie bei einer Pulverkammer mit verstärkter Decke.				Siehe Tab. 10. Statt der verstärkten Decke eine einfache Balkendecke.	

Tab. 15. Batterie-, Wall- und Kasemat-Bettungen.

Der Bettung		Der Bestandtheile					Mit Bezug auf		
Benennung	Bestimmung	Bestandtheile	Zahl	Abmessungen			Tafel	Figur	
				Länge	Breite	Dicke			Durchmesser
				m	cm	m			
Batterie- halbe 1)	Für alle Belagerungs- u. Vertheidigungs-Kanonen in Batt.-Laffeten.	Rippenhölzer	4	3.00	15	15	XII	103	
		lange } Quer-Rippenhölzer	1	3.00	15	15			
		kurze }	1	1.60	15	15			
		lange } Pfosten	9	3.80	30	6			
		kurze }	3	2.85	30	6			
		Schalnägeln (davon 2 in Vorrath)	26	0.20	.	.			
Wall-Bettung	Für 9.5, 12 u. 13.5 ^m Vertheidigungs-, 12, 13.5 u. 15 ^m Belagerungs-Kanonen u. die 15 ^m lg. schw. Hbtz. in Festungs- u. Depressions-Laffeten auf ord. Rahmen a. A.	1 beschlagener Reihrahmen bestehend aus:					XII	104	
		Tragklötze	2	1.38	21	18			in- nerer 1.00
		Querriegel	2	0.90	21	18			
		beschlagener Reihriegel	1	0.80	21	41			
		Reihrahmen-Schiene	1	.	9	2.6			
		Holzschrauben Nr. $\frac{27}{70}$	6	.	.	.			
		Bettungspföcke (davon 1 in Vorrath)	9	1.25	10	10			.
		Polsterhölzer	9	0.55	20	10			
		Beleghölzer mit 32 befestigten Lappen } aussen } innen	8	1.10 1.04	20 20	10			
				Holzschrauben Nr. $\frac{23}{60}$ oder Laffeten Plattennägeln					
		Nr. 3	32	.	.	.			

1) Diese Bettung ist nicht mehr normirt, wird aber in festen Plätzen mit Rücksicht auf den vorhandenen Vorrath gebraucht.

Nr. I	Wall-Bettung	Für 12 ^m Belag.- u. Vertheidgs.-Kanonen, die 15 ^m schw. lg. Hbtz., 12 ^m leichte Batt., die 15 ^m schw. u. leichte Granat- u. die 9 ^m Htld.-Kanone in Festungs u. Depressions-Laffeten, dann für die 15 ^m krz. Batt.-Hbtz. in der Depressions-Laffete; sämmtliche auf ord. Rahmen Nr. I.	1 beschlagener Reihrahmen Nr I, bestehend aus: Tragklötze Querriegel beschlagener Reihriegel Reihrahmen-Schiene Holzschrauben Nr. $\frac{27}{70}$ Bettungspföcke (davon 1 in Vorrath) Polsterhölzer Beleghölzer mit 32 befestigten Lappen } aussen Holzschrauben Nr. $\frac{23}{60}$ oder Laffeten-Plattennägeln Nr. 3 Bettungs-Bogenschiene G. Nr. 1 Holzschrauben Nr. $\frac{27}{70}$	2 2 1 1 6 9 9 8 32 3 12	1.25 0.77 0.67 . . 1.25 0.55 1.12 1.05 2.74 . .	21 21 21 9 . 10 20 20 10 2.6	. in- nerer 0.89	XII 105
Nr. II	Wall-Bettung	Für 15 ^m Belagerungs-, 15 ^m krz. u. lg. Batt., 12 u. 15 ^m Htld.-Kanonen in Festungs- u. Depressions-Laffeten auf ord. Rahmen Nr. II. die übrigen Bestandtheile wie bei der Wall-Bettung Nr. I	1 beschlagener Reihrahmen, Nr. II, bestehend aus: Tragklötze Querriegel beschlagener Reihriegel Reihrahmen-Schiene Holzschrauben Nr. $\frac{27}{70}$ die übrigen Bestandtheile wie bei der Wall-Bettung Nr. I	2 2 1 1 6 6	1.46 0.98 0.88 . . .	21 21 21 9 . .	. . in- nerer 1.10 . .	XII 106

[illegible]

[illegible]

13.5 u. 15 ^m		mit 120 Grad Flankirung		Wall-Bettung		mit 90 Grad Flankirung	
Für 13.5 ^m Vertheidigs., 13.5 ^m u. 15 ^m Belags- Kanonen in der hohen Wall-Laffete.		1 beschlager Reihklotz		1 1.58		136	
		Polsterhölzer		2 0.60		IIIAX	
		Bettungspfücke (davon 1 in Vorrath)		9 1.25			
		Rippenhölzer		5 2.55			
		{ äussere, vordere { aussen		2 1.53			
		{ innere, vordere { innen		2 1.45			
		{ äussere, hintere { aussen		2 1.18			
		{ innere, hintere { innen		2 1.05			
		{ äussere, hintere { aussen		2 2.20			
		{ innere, hintere { innen		2 2.12			
		{ äussere, hintere { aussen		2 2.20			
		{ innere, hintere { innen		2 2.10			
		{ äussere { aussen		2 2.45			
		{ innere { innen		2 2.30			
		{ äussere { aussen		2 2.60			
		{ innere { innen		2 2.40			
		Schalnägel davon 2 in Vorrath)		34 0.26			
		" 2 " "		18 0.16			
		1 beschlager Reihrahmen, bestehend aus:					
		Tragklötze		2 0.95			
		Querriegel		2 1.07			
		beschlagener Reihriegel		1 1.07			
		{ äussere { aussen		2 1.01			
		{ innere { innen		2 0.98			
		{ äussere { aussen		5 1.03			
		{ innere { innen		5 0.98			
		Bettungspfücke (davon 2 in Vorrath)		16 1.25			
		" 2 " "		34 1.00			
		eiserne Klammern		12 0.28			

13.5 u. 15^m

mit 120 Grad Flankirung mit 90 Grad Flankirung

Benennung	Der Bettung	Der Bestandtheile					Mit Bezug auf	
		Zahl	Abmessungen				Tafel	Figur
			Länge	Breite	Dicke	Durchmesser		
24 ^m mit 90 Grad Flankirung Wall-Bettung	Bestimmung Für 24 ^m Granat-Kanonen in der hohen Wall-Laffete auf Küstenrahmen.	Bestandtheile						
		1 beschlagener Reihrahmen, bestehend aus:						
		Tragklötze } mit einander fest						
		Querriegel } verbunden						
		beschlagene Reihriegel .						
		Beleghölzer						
		{ äussere { aussen						
		{ innere { innen						
		Bettungspflöcke (davon 2 in Vorrath)						
		" " 2 " "						
		eiserne Klammern						
ohne Kugellirine Kasemat-Bettung	Für alle Geschütze in Festungs- u. Depressions- Laffeten auf Reihbalken mit Ausnahme der 19 ^m Gra- nat-Kanone, dann der beiden 24 ^m Haubitzen.	1 kompletter Reihklotz, bestehend aus:						
		beschlagener Reihklotz						
		Unterlags-Pfosten } mit einander						
		Diebl } fest						
		Schraubenbolzen sammt Muttern u. Unterlags-Plättchen						
							XVIII	137
							XVI	123

ohne Kugelinne	Kasemat-Bettung	Für alle Geschütze in Festungs- u. Depressions-Laffeten auf Reihbalken mit Ausnahme der 19 ^m Küsten u. der 24 ^m Granat-Kanone, dann der beiden 24 ^m Haubitzen							XVI 123	
			Rippenhölzer	4	2.86	16	16	.		
a. A.	mit Kugelinne	Für 15 ^m schw. lg. Hbtzn., 12 u. 13.5 ^m Verthdgs., 12, 13.5 u. 15 ^m Belagerungs-Kanonen in Festungs- u. Depressions-Laffeten a. A. auf Reihbalken.	Pfosten	8	2.50	32	6	.	XVI 124	0.02
			Anzuglatten	2	2.56	16	4	.		
			Schraubenbolzen sammt Muttern u. Unterlags-Plättchen	8	0.30	.	.	.		
			Bettungsschiene (2125 ^m Halbmesser)	1	1.55	10	1	.		
			Holzschrauben Nr. $\frac{27}{70}$ (davon 2 in Vorrath)	13	.	.	.	.		
			äußere } Rippenhölzer	2	3.00	16	16	.		
			mittlere }	1	2.05	16	16	.		
			innere }	2	2.25	16	16	.		
			Querstücke	2	0.55	16	16	.		
			lange } Polsterhölzer	1	2.85	21	18	.		
Nr. I	Kasemat-Bettung	Für 12 ^m leichte Batt., 15 ^m schw. u. leichte Granat- u. 9 ^m Htld.-Kanonen in Festgs- u. Depressions-Laffeten, f. 12 ^m Belags- u. Verthdgs.-Kan. u. 15 ^m schw. lg. Hbtzn. in umgestalteten Festungs- u. Depressions-Laffeten.	kurze }	2	0.80	16	13	.	XVI 125	.
			Pfosten	8	{ 2.13 4.26	32	6	.		
			Anzuglatten	2	2.80	16	4	.		
			Schraubenbolzen sammt Muttern u. Unterlags-Plättchen	8	0.30	.	.	.		
			Bettungsschiene (2582 ^m Halbmesser)	1	2.70	10	1	.		
			Holzschrauben Nr. $\frac{27}{70}$ (davon 2 in Vorrath)	17	.	.	.	.		
			a. A. Kugelinne	1	.	.	.	.		
			a. A. Kugelfinnen-Deckplatte	1	.	.	.	.		
			5 ^m Kugeln	100	.	.	.	.		
			äußere } Rippenhölzer	2	3.00	16	16	.		

Der Bettung		Bestandtheile		Der Bestandtheile				Mit Bezug auf		
Benennung	Bestimmung	Zahl	Abmessungen				Tafel	Figur		
			Länge	Breite	Dicke	Durchmesser				
			m	cm	cm	m				
Nr. I	Kasemat-Bettung mit Kugelinne	8	{ 2.00 4.20 2.80	32	6	.	XVI	125		
		2	2.80	16	4	.				
		8	0.30	.	.	0.02				
		1	2.70	10	1	.				
		17	.	.	.	.				
		1	.	.	.	.				
		1	.	.	.	.				
		100	.	.	.	.				
Nr. II	Kasemat-Bettung mit Kugelinne	2	3.00	16	16	.	XVI	126		
		1	2.00	16	16	.				
		2	2.30	16	16	.				
		2	0.50	16	16	.				
		1	2.85	21	18	.				
		2	0.80	16	13	.				
		8	{ 2.21 2.42 2.80	32	6	.				
		2	2.80	16	4	.				
		8	0.30	.	.	0.02				

Nr. II	mit Kugelrinne	Kasemat-Bettung	theidigungs- u. 15 ^{cm} Be- lagerungs-Kanonen in umgestalteten Festungs- oder Depressions- Laffeten.							XVI 126
				Bettungsschiene (2582 ^{mm} Halbmesser)	1	2.70	10	1	.	
				Holzschrauben Nr. $\frac{27}{70}$ (davon 2 in Vorrath) . . .	17	.	.	.	.	
				Kugelrinne Nr. 2	1	.	.	.	.	
				Kugelninnen-Deckplatte Nr. 2	1	.	.	.	.	
				5 ^{cm} Kugeln	100	.	.	.	.	
Nr. III	mit Kugelrinne	Kasemat-Bettung	Für 19 ^{cm} Küsten-Kanonen, 24 ^{cm} kurze Batt.- n. 24 ^{cm} lange Küsten-Haubitzen, dann für 24 ^{cm} Granat- Kanonen in Depressions- Laffeten.	äußere } Rippenhölzer	2	3.35	16	16	.	XVI 127
				mittlere }	1	2.25	16	16	.	
				innere }	2	2.55	16	16	.	
				Querstücke	2	0.65	16	16	.	
				lange }	1	3.10	21	18	.	
				kurze }	2	0.80	16	16	.	
				Beleghölzer	17	{ 2.70 4.95	13	13	.	
				Anzuglatten	2	3.00	16	4	.	
				Schraubenbolzen samt Muttern u. Unterlags- Plättchen	10	0.36	.	.	0.02	
				Bettungsschiene (2424 ^{mm} Halbmesser)	1	2.70	10	1	.	
				Holzschrauben Nr. $\frac{27}{70}$ (davon 2 in Vorrath) . .	11	.	.	.	.	
				Schmalnägeln (davon 2 in Vorrath)	8	0.20	.	.	.	
				Kugelrinne Nr. 3	1	.	.	.	.	
				Kugelninnen-Deckplatte Nr. 3	1	.	.	.	.	
				5 ^{cm} Kugeln	100	.	.	.	.	

Der Bettung		Der Bestandtheile					Mit Bezug auf		
Benennung	Bestimmung	Bestandtheile	Zahl	Abmessungen				Tafel	Figur
				Länge	Breite	Dicke	Durchmesser		
Für 15 ^{cm} leichte Granat-Kanonen	Kasemat-Bettung	vordere } Rippenhölzer	1	2.21	13	13	.	XVI	128
		mittlere	3						
		hintere	1						
		Bettungs-Pfosten	6	2.844	31.6	5	.		
		Holzschrauben	60	.	.	.	.		
		Bettungs-Stützen	2	1.00	15	15	.		
		Reihbolzen-Ständer	1	.	.	.	.		
		Schraubenbolzen	2	.	.	.	.		
		Sicherungs-Kette	1	.	.	.	.		

Tab. 16. Bedeckte Geschütz-Stände.

Benennung	Bestandtheile	Abmes- sungen			Anmerkung	Mit Bezug auf
		lang	breit	dick		
		m	cm			
B e d e c k t e r S t a n d						
	Für ein Geschütz auf der Kasemat-Bettung mit Kugelrinne (46° Flankirung), mit an der Brustwehre angelehnter Blendwand u. einer theilweise eingedeckten Scharte.					
	des Geschützstandes					
	5 St. Polsterhölzer . .	7.50	30	40	4 davon mit Versenkungen für die Büge.	
	2 „ Langschwellen .	6.50	30	40	auf den Polsterhölzern 10 ^{cm} aufgekämmt.	
	2 „ } Ständer	1.80	30	30	Mit Versenkungen für die Büge u. Streben u. mit 10 ^{cm} lg. Zapfen an beiden Enden versehen.	
	2 „ }	1.85	30	30		
	2 „ }	1.90	30	30		
	2 „ }	1.95	30	30		
	4 „ } Streben	2.00	30	30	An beiden Enden mit 10 ^{cm} lg. Zapfen versehen.	
	4 „ }	2.05	30	30		
	4 „ }	2.10	30	30		
	2 „ }	2.20	30	30		
	2 „ Kappenschwellen	5.40	30	40		
	7 „ } Deckbalken . .	7.50	30	40	10 ^{cm} auf den Kappenschwellen aufgekämmt.	
	13 „ }	7.50	25	30		
	8 „ Büge	1.70	15	15		
	75 ^m weiche Pfosten . .	.	30	8		
	100 St. eiserne Gerüstklammern . . .	0.30	.	.		
	1 St. Unterlagsschwellen	5.40	30	40		
	2 „ Riegel	1.70	30	30	beiderseits 10 ^{cm} in die Ständer eingezapft.	
	4 „ Ständer	2.30	30	30		
	1 „ Kappenschwellen	5.40	30	30		
	40 ^m weiche Pfosten . .	.	30	8		
	15 St. eiserne Gerüstklammern . . .	0.30	.	.		
	des Blendrahmens					

Taf. XIII, Fig. 114, 115, 116 u. 117.

Benennung	Bestandtheile	Abmes- sungen			Anmerkung	Mit Bezug auf
		lang	breit	dick		
		m	cm			
Bedeckter Stand	Für einen 17 ^{cm} Htld.-Mörser auf der 30 ^{cm} Rostbettung, mit theilweiser Eindeckung des Raumes vor dem Geschützstand.					
	der Bettung ¹⁾					
	4 St. } Bettungs-Pföcke	1.00	8	8		Taf. XIV, Fig. 118 bis 120
	5 " }	1.25	10	10		
	12 " hölzerne Diebel	0.15	.	5		
	8 " eiserne Gerüst-Klammern . . .	0.30	.	.		
Bedeckter Stand	Für ein Geschütz auf der Batterie-Bettung, die Decke auf grossen Schanzkörben aufruhend.					
	2 St. Schwellenrahmen bestehend aus :				Je 2 Unterlags-schwellen mit 15 Pfosten mittelst Diebel zu einem Rahmen verbunden.	Taf. XV, Fig. 121 u. 122
	4 " Unterlagsschwell.	6.40	30	25		
	30 " Pfosten	1.30	30	8		
	40 " hölzernen Diebeln	0.15	.	5		
	25 " Deckbalken . . .	6.40	25	30		
	80 " eiserne Gerüst-Klammern . . .	0.30	.	.		

¹⁾ Ausser den Bestandtheilen der normalen, kalibermässigen Bettung.

en.

r	Zurücksetzung der Schildzapfen- Axe von	Einreichen des Rohres in die Scharte bis zu	Erhöhung der Schildzapfen- Axe über die Kasemat-Sohle	Grösster	
	der durch den vorderen Visir- punkt senkrecht auf die Rohraxe gelegten Ebene	Eleva- zions-		Depres- sions-	
		Winkel			
	z	J	h	φ	δ
t e r				Grad	
	0·5372	—0·2589	1·0008	13	13
	1·2185	0·5588	1·2577	14	8
		0·5873	1·1985	12	10
		0·7190			
		0·5193	1·2182	10	26
		0·6510			
	1·3753	0·7382	1·3302	14½	10
		0·6911	1·2467	11½	12½
		0·8755			
		0·6121	1·3038	10	26
		0·7965			
	0·7149	1·0731	1·3302	14½	10
		1·0292	1·2467	8	11
		1·2136			
		0·9502	1·3038	10	26
		1·1345			
	1·7638	0·9470	1·3916	30	26
	1·7267	0·9105	1·3916	30	26

[illegible]

Diameter des Kopfes e t e r	Zurücksetzung der Schildzapfen- Axe von	Einreihen des Rohres in die Scharte bis zu	Erhöhung der Schildzapfen- Axe über die Kasemat-Sohle h	Grösster	
	der durch den vorderen Visir- punkt senkrecht auf die Rohraxe gelegten Ebene	J		Eleva- zions-	Depres- sions
				Winkel	
				φ	δ
				Grad	
1333	0.5526	—0.0636	1.2072	20	6
		—0.1461	1.1700	25	10
		—0.0102			
2598	0.8301	—0.0666	1.5145	24	8
		—0.0007	1.3916	25	12
1564	1.0644	0.4101	1.2577	14½	8
		0.4320	1.1985	14	13
		0.5637			
		0.3662	1.2182	15	26
		0.4979			
1054	0.7990	0.693	1.050	10	10
1284	1.0196	0.3885	1.2314	23½	10
		0.3885	1.1458	16	19
		0.5202			
		0.3358	1.2248	24	26
		0.4675			
1514	1.5365	0.8824	1.2950	21	10
		0.8516	1.2467	15	16
		1.0360			
		0.7968	1.2270	23½	26
		0.9812			
1975	1.7088	1.0338	1.4575	25	10
		1.0250	1.2467	15½	16
		1.2094			
		0.9504	1.3038	23	26
		1.1348			

Tab. 18. Erforderniss an Personal für die Herstellung einzelner Batterie-Bauten.

Auszuführende Arbeit		Zur Aufsicht		Zur Ausführung der Arbeiten			Arbeitsleistung
		Unteroffiziere	Vormeister	Kanoniere	Infanteristen	Zimmerleute	
Skarpiren von Böschungen, per 4 bis 5 ^m Länge . . .		.	.	.	1	.	18 bis 20 □ ^m in 10 bis 12 St.
Bekleiden mit	Rasenziegeln			.	4	.	versetzen in 10 St. 1500 Ziegel, od. bekleiden 75 □ ^m .
	Sandsäcken			2	8	.	legen in 10 St. 1000 Säcke, od. bekleiden 18 □ ^m
	Hurden		1	2	2	.	setzen u. verankern bei niederen Wänden in 10 St. 30 Hurden.
	Flechtwerk			2	3	.	bekleiden in 10 St. 18 □ ^m mit einfachem u. 10 □ ^m mit doppeltem Flechtwerke.
	Faschinen			2	5	.	legen in 10 St. 170 bis 180 ^m Faschinen.
	grossen Schanzkörben			2	10	.	setzen, verankern } 40 Schanz- u. füllen in 10 St. } 80 bis 100 körbe
	kleinen			2	8	.	
						Summe	

Auszuführende Arbeit		Zur Aufsicht		Zur Ausführung der Arbeiten				Arbeitsleistung
		Unteroffiziere	Vormeister	Kanoniere	Infanteristen	Zimmerleute	Stemme	
Bekleiden mit	Pfosten oder Bretern	.	1	.	12	1	13	bekleiden in 10 St. 190 ^m od. 130 ^m je nach Höhe der Wand.
	Baumstämmen	.	.	.	5	5	10	bekleiden in 10 St. 150 ^m
Ausstossen einer Scharle	seicht u. unbekleidet	0.5	1	1	2	.	3	in 3 bis 4 St. vollendet.
				2	5	.	7	Je nach den Abmessungen in 5 bis 8 St. vollendet.
	tief mit Faschinen mit Schanzkörben	.	.	2	7	.	9	
Anschütten einer Plattform für 1 Geschütz		.	1	1	8	.	9	in 10 St. vollendet.
Traverse	unbekleidet	.	.	2	10	.	12	
	bekleidet	.	.	2	10	.	12	
	feindliche Schüsse	.	.	2	16	.	18	in 10 bis 12 St. vollendet.
	Sprengstücke	0.5	1	2	11	.	13	
	Sicht	.	.	1	3	.	4	in 2 bis 3 St. vollendet.

Traverse	zur Schliessung von Eingängen per 4·5 ^m Länge	0·5	1	2	13	.	15	4 bis 5 ^m Länge in 6 bis 8 St. vollendet.	
				4	20	1	25	in 10 bis 12 St. vollendet.	
				5	20	1	26	in 12 bis 16 St. vollendet.	
		1	2	6	24	1	31	in 12 bis 16 St. vollendet.	
Adjustirungsraum in einer Traverse od. Munizionskammer unter einer Platform	mit bedecktem Unterstand	1	.	2	8	1	11	ausschliesslich der Erddecke in 10 St.	
bedeckter Stand	Munizions-Nische	.	1	1	3	1	5	in 6 St. vollendet.	
	Blendirung	.	.	2	4	1	7	Je nach Ausdehnung in 3 bis 6 St. vollendet.	
	Rückenwehre per 4 bis 5 ^m Länge	.	1	2	13	.	15	in 8 bis 10 St. vollendet.	
	für eine Kanone oder einen Mörser	1	2	6	30	2	38	in 36 bis 40 St. vollendet.	
Legen einer	für eine Kanone in der Batt.-Lafete, die Eindeckung auf Schanzkörben aufruhend.			6	20	1	27	in 24 bis 30 St. vollendet.	
	Feld-	0·3	1	1	3	0·3	4	$\frac{1}{2}$ bis $\frac{2}{3}$	
	Batterie-			1	5	0·3	6	$1\frac{1}{2}$	
	ord. Mörser-			1	6	0·5	7	$2\frac{1}{2}$	
Mörser-Rost-		0·5	1	1	8	0·5	9		
Bettungs								Stunden vollendet sein.	

Iner Batterie-Bauten.

Hand-	Schlägel	Binder-Schnitzer	Schränkeisen	Schretwagen	Seile		Stäbe		Stemmeisen	Erd-Stößel	hölz. rechte Winkel	Zangen		Faschinen-Zwänger
					Aufzugs-	Stroh-	Zwei-Meter-	zusammenlegbare hölz. Metermass-				Beiss-	Flach-	
1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.
1	2	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.
1	1	.	0.5	.	.	.	0.5	.	.	2	.	.	1	.
1	1	.	0.5	.	.	.	0.5	.	.	2	.	.	1	.
2	1	.	0.5	0.5	.	.	0.5	.	.	1	.	.	1	0.5
1	2	.	0.5	0.5	.	.	0.5	.	.	2	.	.	2	0.5
1	1	.	0.5	0.5	.	.	0.5	.	.	2	.	.	2	.
.	.	.	0.5	.	.	.	1	1	1	4	1	1	2	.
1	.	.	.	0.5	.	.	0.5	.	.	1	.	.	.	.
3	1	.	.	0.5	.	.	0.5	.	.	2	.	.	2	0.5
2	2	.	.	1	.	.	1	.	.	4	.	.	2	.
.	.	.	1	.	.	.	1	.	.	2	.	.	.	.
2	2	.	.	.	.	.	1	.	.	6	.	.	2	0.5
2	1	.	.	.	.	.	1	.	.	4	.	.	2	0.3
.	.	.	.	.	.	.	0.5	.	.	.	.	.	2	0.3
.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	4	.	.	.	.
3	2	.	.	.	.	.	1	1	2	6	.	1	3	0.5
2	2	.	.	2	2	.	2	2	.	6	1	.	3	0.5
2	2	.	.	2	2	.	3	2	.	6	1	.	3	0.5
1	.	.	0.5	1	.	.	1	1	1	2	1	1	.	.

Und zwar:									
Material	Form	Größe	Art	Art	Art	Art	Art	Art	Art
Material	Form	Größe	Art	Art	Art	Art	Art	Art	Art
Material	Form	Größe	Art	Art	Art	Art	Art	Art	Art
Material	Form	Größe	Art	Art	Art	Art	Art	Art	Art
Material	Form	Größe	Art	Art	Art	Art	Art	Art	Art
Material	Form	Größe	Art	Art	Art	Art	Art	Art	Art
Material	Form	Größe	Art	Art	Art	Art	Art	Art	Art
Material	Form	Größe	Art	Art	Art	Art	Art	Art	Art
Material	Form	Größe	Art	Art	Art	Art	Art	Art	Art
Material	Form	Größe	Art	Art	Art	Art	Art	Art	Art
Material	Form	Größe	Art	Art	Art	Art	Art	Art	Art
Material	Form	Größe	Art	Art	Art	Art	Art	Art	Art
Material	Form	Größe	Art	Art	Art	Art	Art	Art	Art
Material	Form	Größe	Art	Art	Art	Art	Art	Art	Art
Material	Form	Größe	Art	Art	Art	Art	Art	Art	Art
Material	Form	Größe	Art	Art	Art	Art	Art	Art	Art
Material	Form	Größe	Art	Art	Art	Art	Art	Art	Art
Material	Form	Größe	Art	Art	Art	Art	Art	Art	Art
Material	Form	Größe	Art	Art	Art	Art	Art	Art	Art
Material	Form	Größe	Art	Art	Art	Art	Art	Art	Art
Material	Form	Größe	Art	Art	Art	Art	Art	Art	Art
Material	Form	Größe	Art	Art	Art	Art	Art	Art	Art
Material	Form	Größe	Art	Art	Art	Art	Art	Art	Art
Material	Form	Größe	Art	Art	Art	Art	Art	Art	Art
Material	Form	Größe	Art	Art	Art	Art	Art	Art	Art
Material	Form	Größe	Art	Art	Art	Art	Art	Art	Art
Material	Form	Größe	Art	Art	Art	Art	Art	Art	Art
Material	Form	Größe	Art	Art	Art	Art	Art	Art	Art
Material	Form	Größe	Art	Art	Art	Art	Art	Art	Art
Material	Form	Größe	Art	Art	Art	Art	Art	Art	Art
Material	Form	Größe	Art	Art	Art	Art	Art	Art	Art
Material	Form	Größe	Art	Art	Art	Art	Art	Art	Art
Material	Form	Größe	Art	Art	Art	Art	Art	Art	Art
Material	Form	Größe	Art	Art	Art	Art	Art	Art	Art
Material	Form	Größe	Art	Art	Art	Art	Art	Art	Art
Material	Form	Größe	Art	Art	Art	Art	Art	Art	Art
Material	Form	Größe	Art	Art	Art	Art	Art	Art	Art
Material	Form	Größe	Art	Art	Art	Art	Art	Art	Art
Material	Form	Größe	Art	Art	Art	Art	Art	Art	Art
Material	Form	Größe	Art	Art	Art	Art	Art	Art	Art
Material	Form	Größe	Art	Art	Art	Art	Art	Art	Art
Material	Form	Größe	Art	Art	Art	Art	Art	Art	Art
Material	Form	Größe	Art	Art	Art	Art	Art	Art	Art
Material	Form	Größe	Art	Art	Art	Art	Art	Art	Art
Material	Form	Größe	Art	Art	Art	Art	Art	Art	Art
Material	Form	Größe	Art	Art	Art	Art	Art	Art	Art
Material	Form	Größe	Art	Art	Art	Art	Art	Art	Art
Material	Form	Größe	Art	Art	Art	Art	Art	Art	Art
Material	Form	Größe	Art	Art	Art	Art	Art	Art	Art
Material	Form	Größe	Art	Art	Art	Art	Art	Art	Art
Material	Form	Größe	Art	Art	Art	Art	Art	Art	Art
Material	Form	Größe	Art	Art	Art	Art	Art	Art	Art
Material	Form	Größe	Art	Art	Art	Art	Art	Art	Art
Material	Form	Größe	Art	Art	Art	Art	Art	Art	Art
Material	Form	Größe	Art	Art	Art	Art	Art	Art	Art
Material	Form	Größe	Art	Art	Art	Art	Art	Art	Art
Material	Form	Größe	Art	Art	Art	Art	Art	Art	Art
Material	Form	Größe	Art	Art	Art	Art	Art	Art	Art
Material	Form	Größe	Art	Art	Art	Art	Art	Art	Art
Material	Form	Größe	Art	Art	Art	Art	Art	Art	Art
Material	Form	Größe	Art	Art	Art	Art	Art	Art	Art
Material	Form	Größe	Art	Art	Art	Art	Art	Art	Art
Material	Form	Größe	Art	Art	Art	Art	Art	Art	Art
Material	Form	Größe	Art	Art	Art	Art	Art	Art	Art
Material	Form	Größe	Art	Art	Art	Art	Art	Art	Art
Material	Form	Größe	Art	Art	Art	Art	Art	Art	Art
Material	Form	Größe	Art	Art	Art	Art	Art	Art	Art
Material	Form	Größe	Art	Art	Art	Art	Art	Art	Art
Material	Form	Größe	Art	Art	Art	Art	Art	Art	Art
Material	Form	Größe	Art	Art	Art	Art	Art	Art	Art
Material	Form	Größe	Art	Art	Art	Art	Art	Art	Art
Material	Form	Größe	Art	Art	Art	Art	Art	Art	Art
Material	Form	Größe	Art	Art	Art	Art	Art	Art	Art
Material	Form	Größe	Art	Art	Art	Art	Art	Art	Art
Material	Form	Größe	Art	Art	Art	Art	Art	Art	Art
Material	Form	Größe	Art	Art	Art	Art	Art	Art	Art
Material	Form	Größe	Art	Art	Art	Art	Art	Art	Art
Material	Form	Größe	Art	Art	Art	Art	Art	Art	Art
Material	Form	Größe	Art	Art	Art	Art	Art	Art	Art
Material	Form	Größe	Art	Art	Art	Art	Art	Art	Art
Material	Form	Größe	Art	Art	Art	Art	Art	Art	Art
Material	Form	Größe	Art	Art	Art	Art	Art	Art	Art
Material	Form	Größe	Art	Art	Art	Art	Art	Art	Art
Material	Form	Größe	Art	Art	Art	Art	Art	Art	Art
Material	Form	Größe	Art	Art	Art	Art	Art	Art	Art
Material	Form	Größe	Art	Art	Art	Art	Art	Art	Art
Material	Form	Größe	Art	Art	Art	Art	Art	Art	Art
Material	Form	Größe	Art	Art	Art	Art	Art	Art	Art
Material	Form	Größe							

Hand-	Schlägel	Binder-Schnitzer	Schränkeisen	Schrotwagen	Seile		Stäbe		Stemmeisen	Erd-Stößel	hölz. rechte Winkel	Zangen		Faschinen-Zwänger
					Aufzugs-	Stroh-	Zwei-Meter-	zusammenlegbare hölz. Metermass-				Beiss-	Flach-	
1	.	.	0.5	1	.	.	1	1	1	2	1	1	.	.
2	1	.	0.5	1	.	.	1	1	1	2	.	1	.	.
.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	0.5
2	2	.	1	2	2	.	2	2	3	14	2	2	5	2
2	2	.	1	1	2	.	1	1	1	10	1	1	5	1
.	.	.	0.3	1	.	.	1	0.3	.	2	.	.	.	.
.	.	.	0.3	1	.	.	1	0.3	.	2	.	.	.	.
.	.	.	0.5	1	.	.	1	0.5	.	2	.	.	.	.
.	.	.	1	1	.	.	1	1	.	2	.	.	.	.
.	.	.	1	1	.	.	1	1	.	2	.	.	.	.
.	.	.	1	1	.	.	1	1	.	2	.	.	.	.
.	.	.	1	1	.	.	1	1	.	2	.	.	.	.

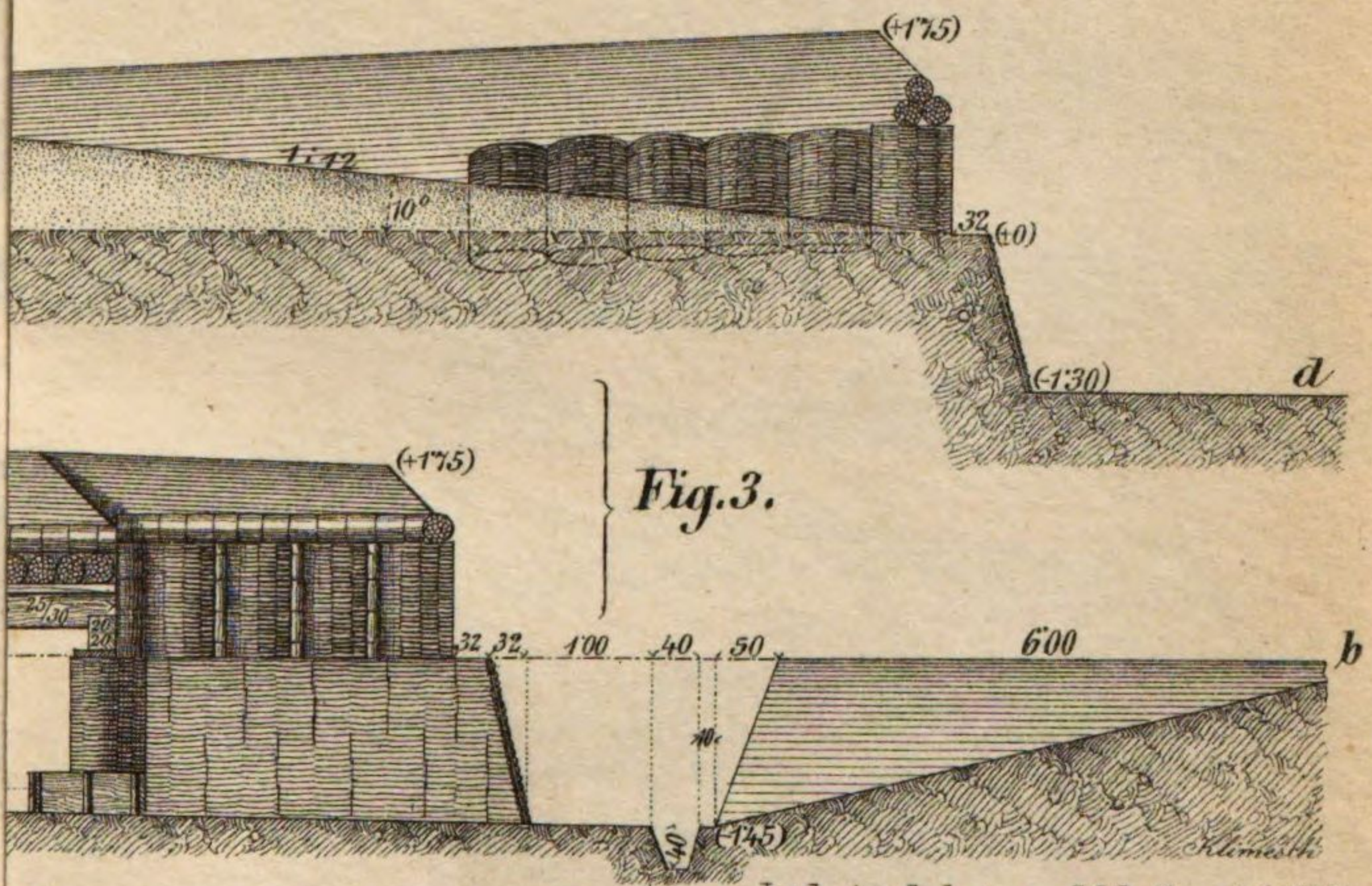
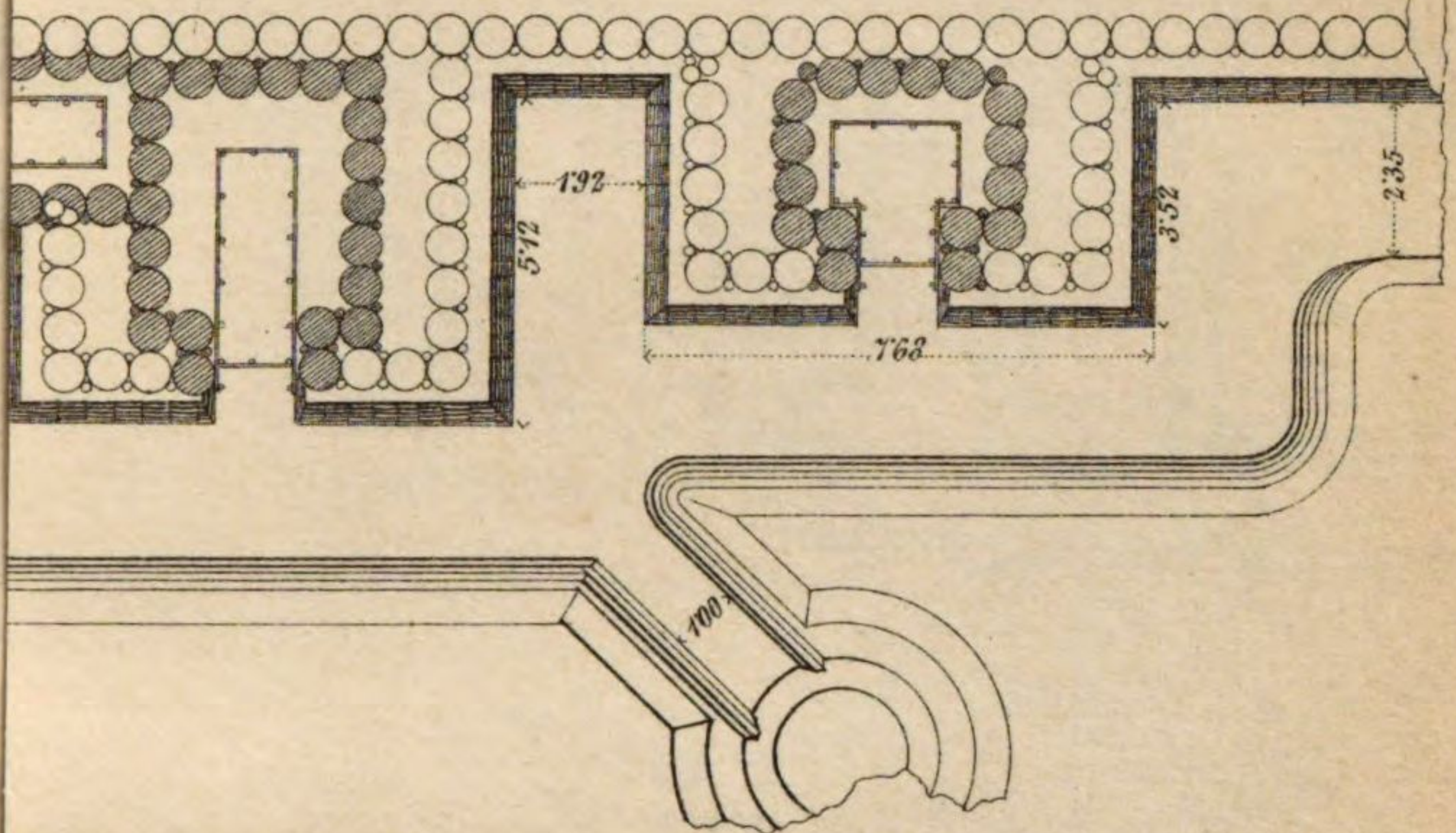
No.	Name	Age	Sex	Rank	Service	Pay	Gratuity	Total	Remarks
1	John Smith	25	M	Private	1st Regt. Inf.	1.00	0.00	1.00	
2	James Brown	28	M	Private	2nd Regt. Inf.	1.00	0.00	1.00	
3	William Jones	30	M	Private	3rd Regt. Inf.	1.00	0.00	1.00	
4	Robert Taylor	32	M	Private	4th Regt. Inf.	1.00	0.00	1.00	
5	Thomas White	35	M	Private	5th Regt. Inf.	1.00	0.00	1.00	
6	Charles Black	38	M	Private	6th Regt. Inf.	1.00	0.00	1.00	
7	George Green	40	M	Private	7th Regt. Inf.	1.00	0.00	1.00	
8	Edward Hall	42	M	Private	8th Regt. Inf.	1.00	0.00	1.00	
9	Samuel King	45	M	Private	9th Regt. Inf.	1.00	0.00	1.00	
10	John Lee	48	M	Private	10th Regt. Inf.	1.00	0.00	1.00	
11	William Miller	50	M	Private	11th Regt. Inf.	1.00	0.00	1.00	
12	Robert Wilson	52	M	Private	12th Regt. Inf.	1.00	0.00	1.00	
13	Thomas Young	55	M	Private	13th Regt. Inf.	1.00	0.00	1.00	
14	Charles Adams	58	M	Private	14th Regt. Inf.	1.00	0.00	1.00	
15	George Baker	60	M	Private	15th Regt. Inf.	1.00	0.00	1.00	
16	Edward Clark	62	M	Private	16th Regt. Inf.	1.00	0.00	1.00	
17	Samuel Evans	65	M	Private	17th Regt. Inf.	1.00	0.00	1.00	
18	John Foster	68	M	Private	18th Regt. Inf.	1.00	0.00	1.00	
19	William Gibson	70	M	Private	19th Regt. Inf.	1.00	0.00	1.00	
20	Robert Harris	72	M	Private	20th Regt. Inf.	1.00	0.00	1.00	
21	Thomas Hunt	75	M	Private	21st Regt. Inf.	1.00	0.00	1.00	
22	Charles Ingram	78	M	Private	22nd Regt. Inf.	1.00	0.00	1.00	
23	George Jackson	80	M	Private	23rd Regt. Inf.	1.00	0.00	1.00	
24	Edward Kelly	82	M	Private	24th Regt. Inf.	1.00	0.00	1.00	
25	Samuel Lewis	85	M	Private	25th Regt. Inf.	1.00	0.00	1.00	
26	John Martin	88	M	Private	26th Regt. Inf.	1.00	0.00	1.00	
27	William Nelson	90	M	Private	27th Regt. Inf.	1.00	0.00	1.00	
28	Robert Oliver	92	M	Private	28th Regt. Inf.	1.00	0.00	1.00	
29	Thomas Parker	95	M	Private	29th Regt. Inf.	1.00	0.00	1.00	
30	Charles Quinn	98	M	Private	30th Regt. Inf.	1.00	0.00	1.00	

Tab. 20. Erforderniss an Material zur Herstellung einzelner Batterie-Bauten.

Benanntlich		P e r														bedeckten Stand											
		T r a v e r s e																									
		ohne														für											
		bedecktem Unterstand																									
gegen		Sprengstücke		Sicht		an der schussicheren Seite		u. Munizions - Kammer nach Taf. X, Fig. 94 u. 95		u. Munizions - Kammer unter der Brustwehre		u. Munizions - Kammer mit Panzerschirm		eine Kanone nach Taf. XIII Fig. 114 bis 117		einen Mörser nach Taf. XIV Fig. 118 bis 120		eine Kanone nach Taf. XV Fig. 121 u. 122									
																				feindliche Schüsse		die Traverse ist		5.12 ^m lg. 6.40 ^m lg. 3.84 ^m br. 5.12 ^m br.		die Traverse ist	
		30		45		20		.		90		110		220		160		155									
		Balken		Nach Tabelle 14 u. 16.																							
Stück	1 ^m lg. Drath-Bänder		Nach Tabelle 15.																								
	kompl. Bettungen		Nach Tabelle 14 u. 16																								
Meter weiche Breter		Nach Tabelle 14 u. 16																									
Stück 2 ^m lg. Anker-Dräthe		20		25		.		.		20		25		30		30		30		30		50		45		75	
Kubik-Meter Erde		55		85		.		.		60		90		70		95		95		180		185		85			

Stück	P f l ö c k e																					
	Schanz- korb-			Faschinen																		
	2·50 ^m lg.	1·50 ^m lg.	1·50 ^m lg.	1·25 ^m lg.	1 ^m lg.	75 ^{cm} lg.	Aussteck-	Anker-	9	12	.	.	9	14	8	14	14	40	30	65		
Nach Bedarf zum Bekleiden mit Faschinen.																						
Nach Bedarf zur Verstärkung von Bekleidungen.																						
Nach Tabelle 14 u. 16																						
Meter Pfosten																						

Fig. 4.



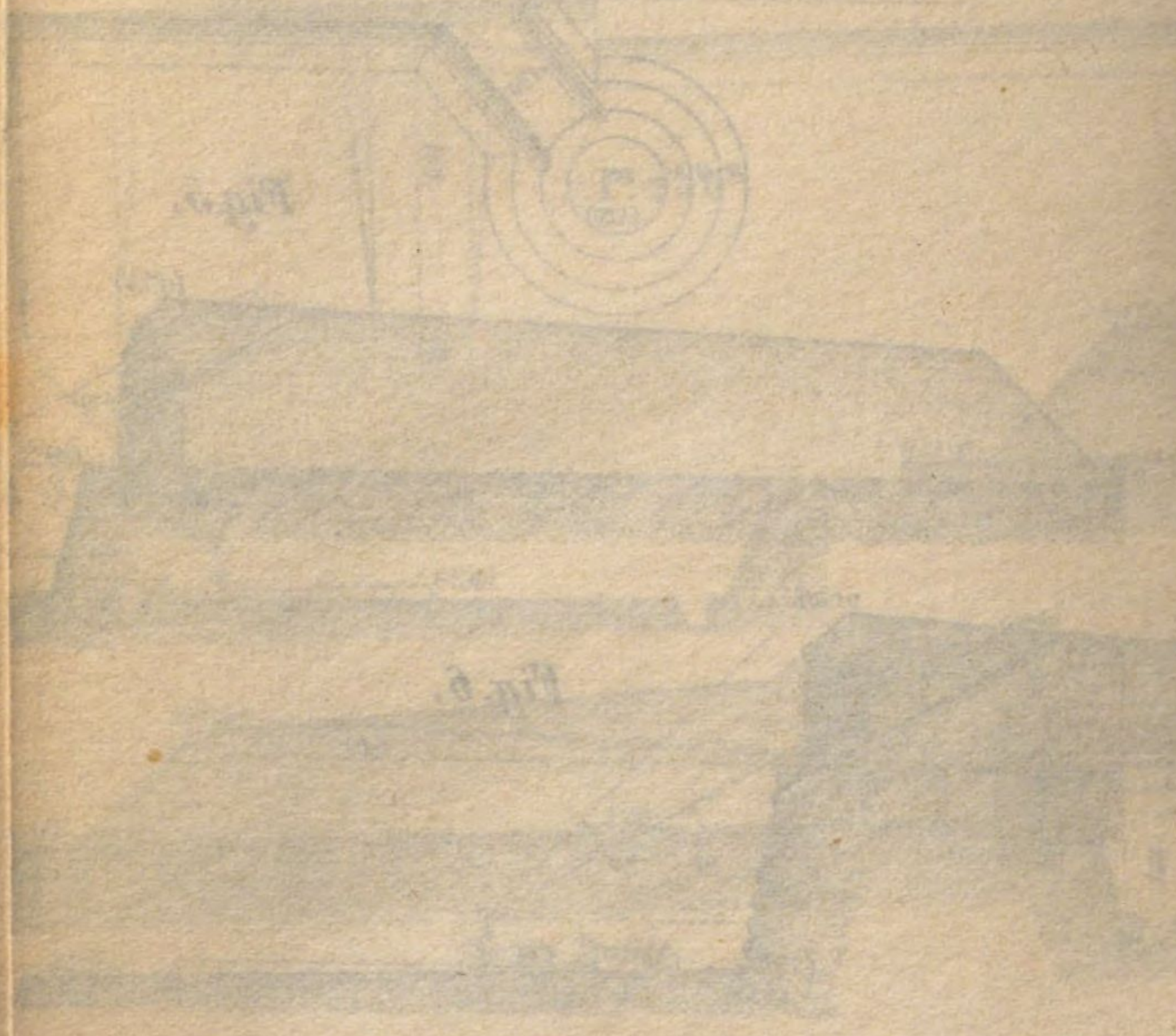
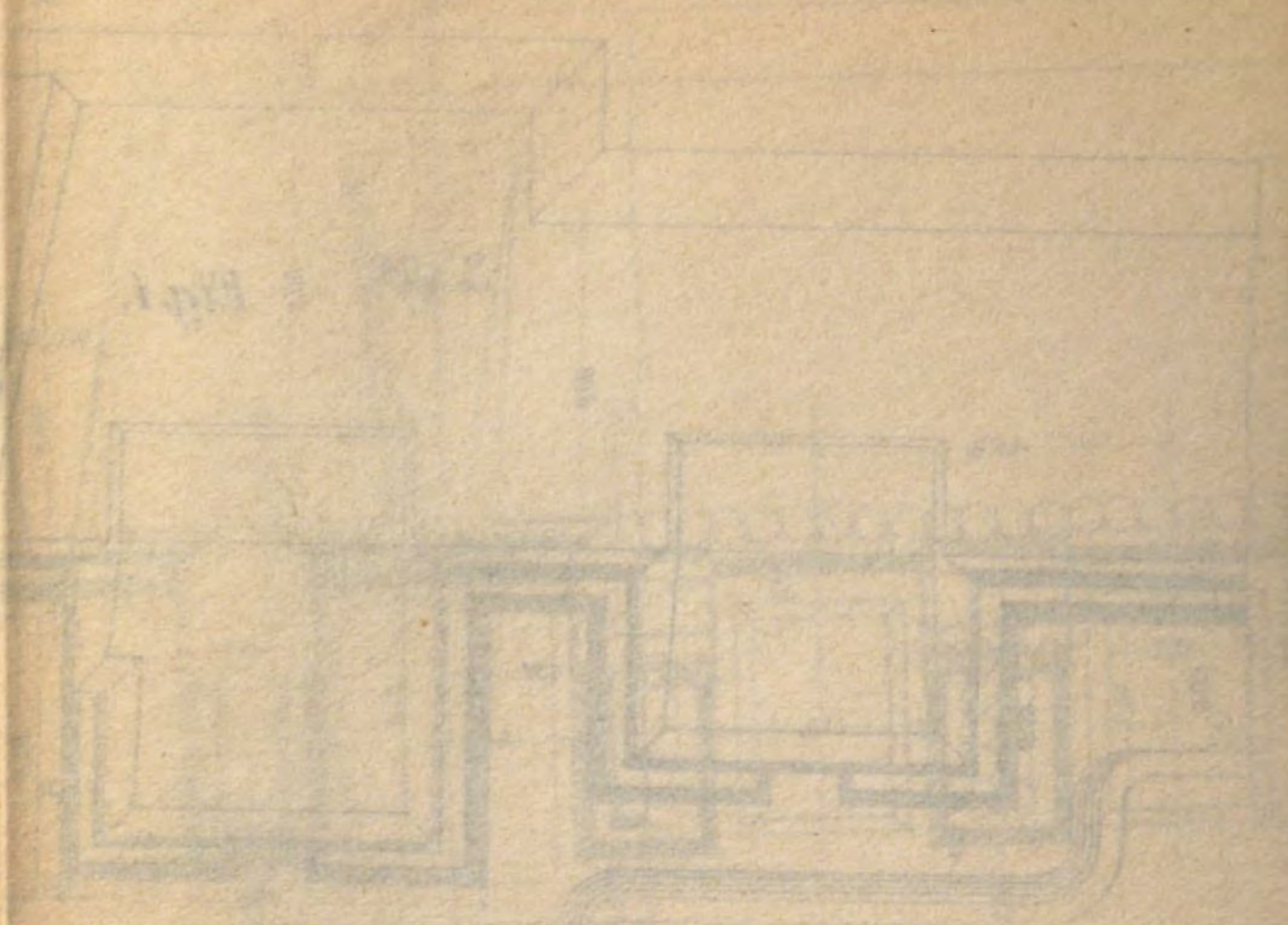


Fig. 120
(at 200)

Fig. 120
(at 200)

Fig. 121
(at 200)

Fig. 141. (1:100).

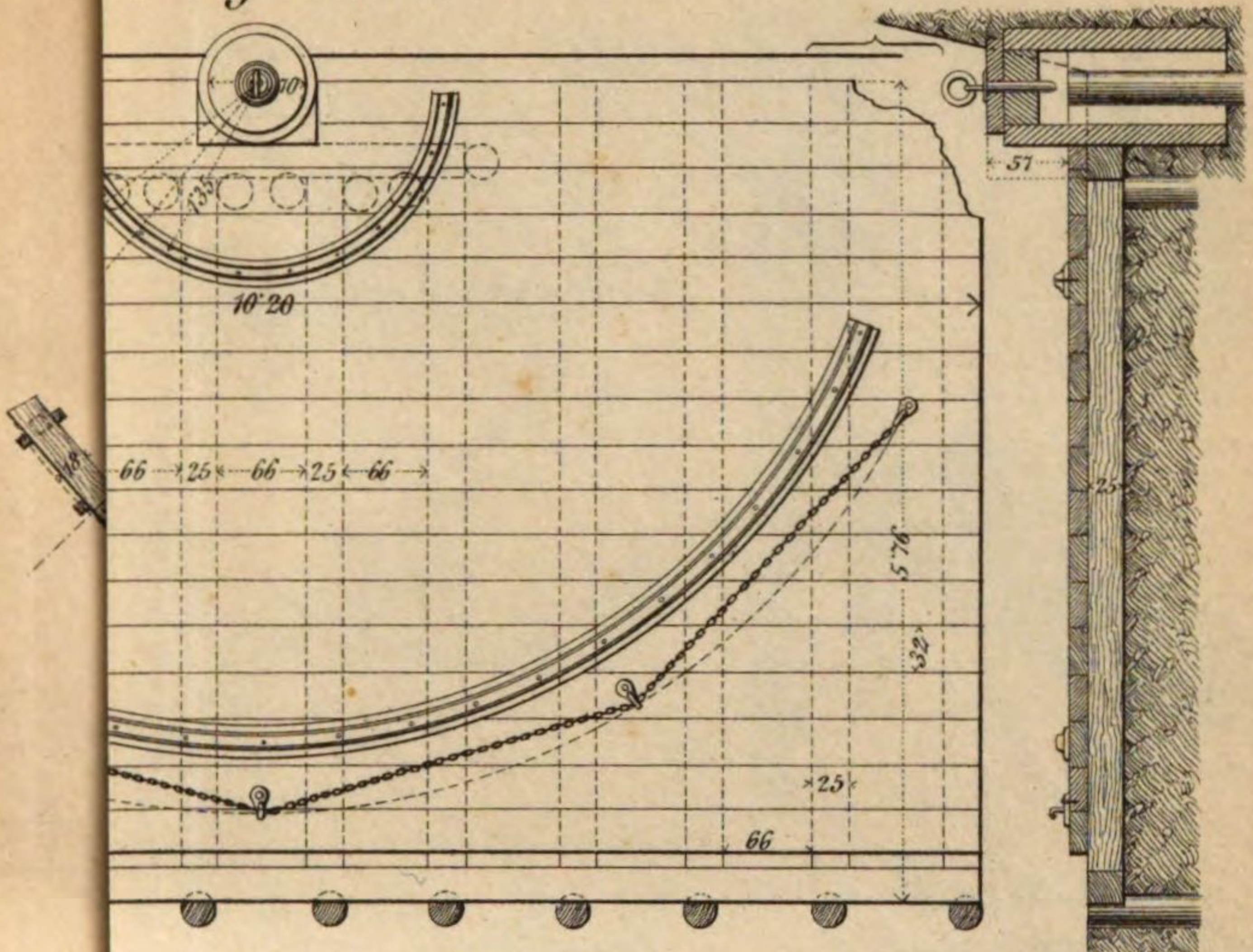


Fig. 142. (1:125).

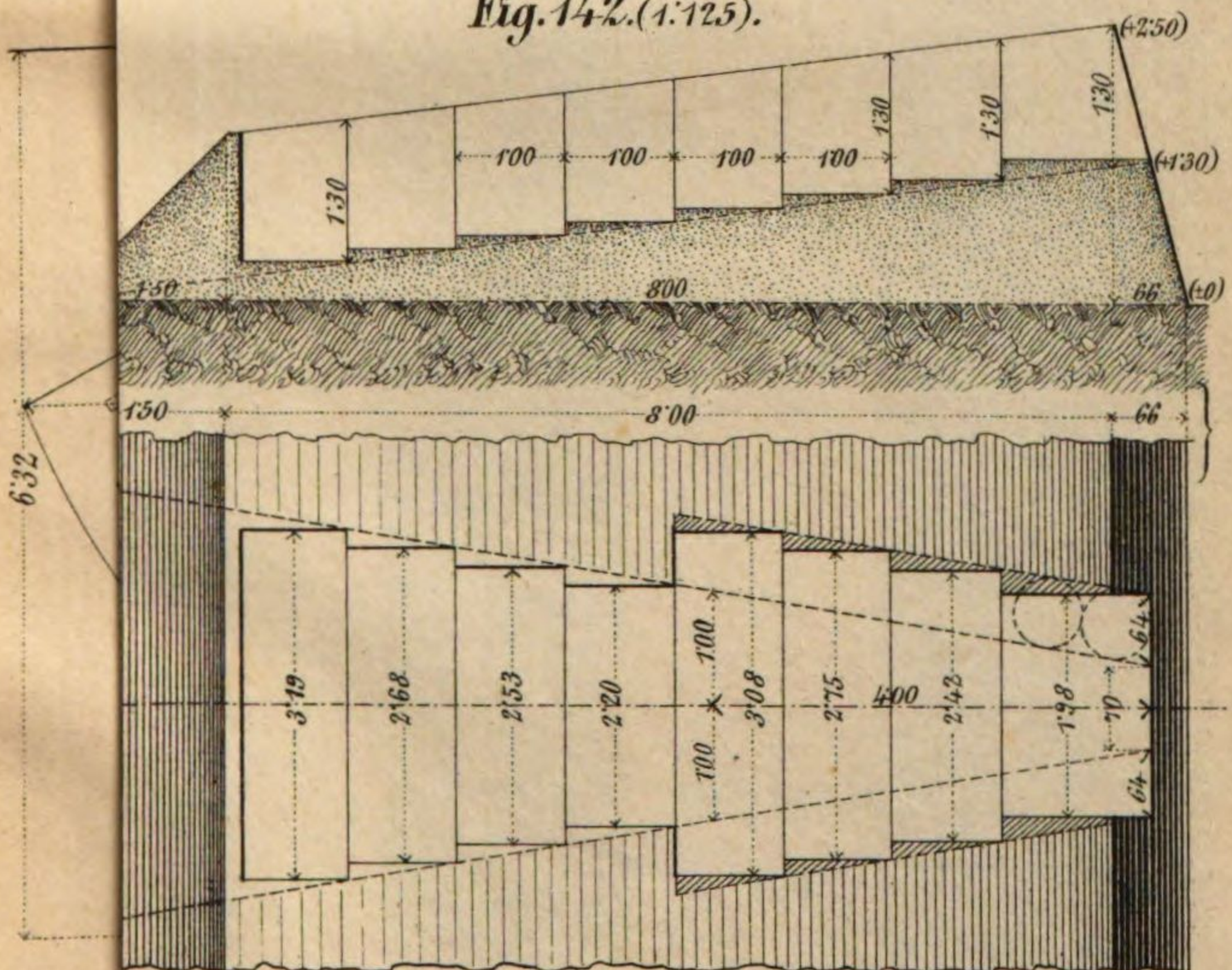


Fig. 1. Plan of the building.

Fig. 2. Section of the building.



Fig. 3. Plan of the building.

Fig. 4. Section of the building.

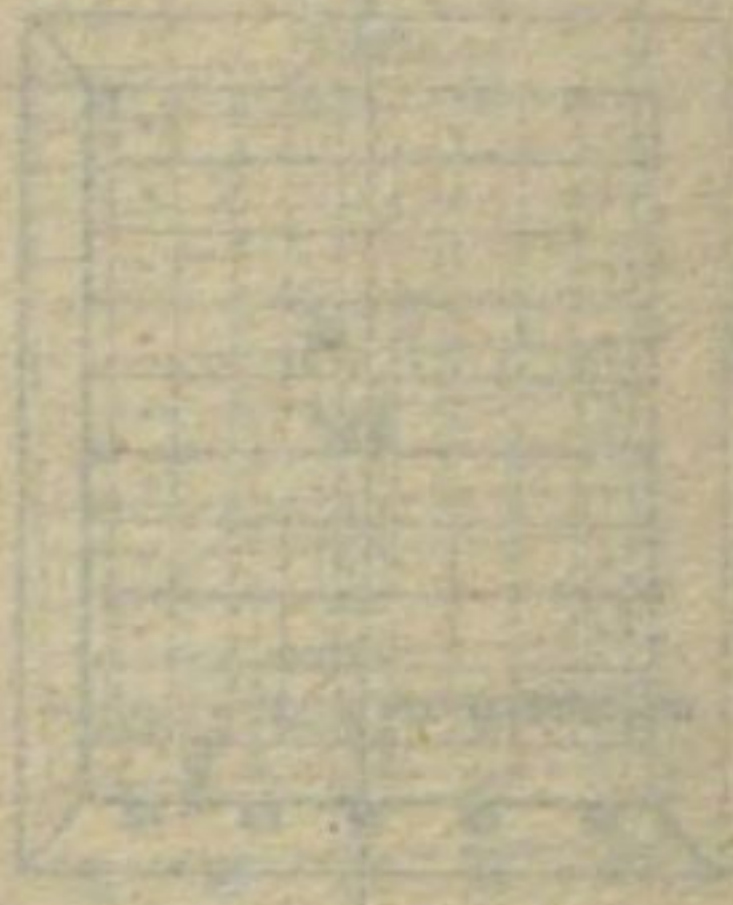
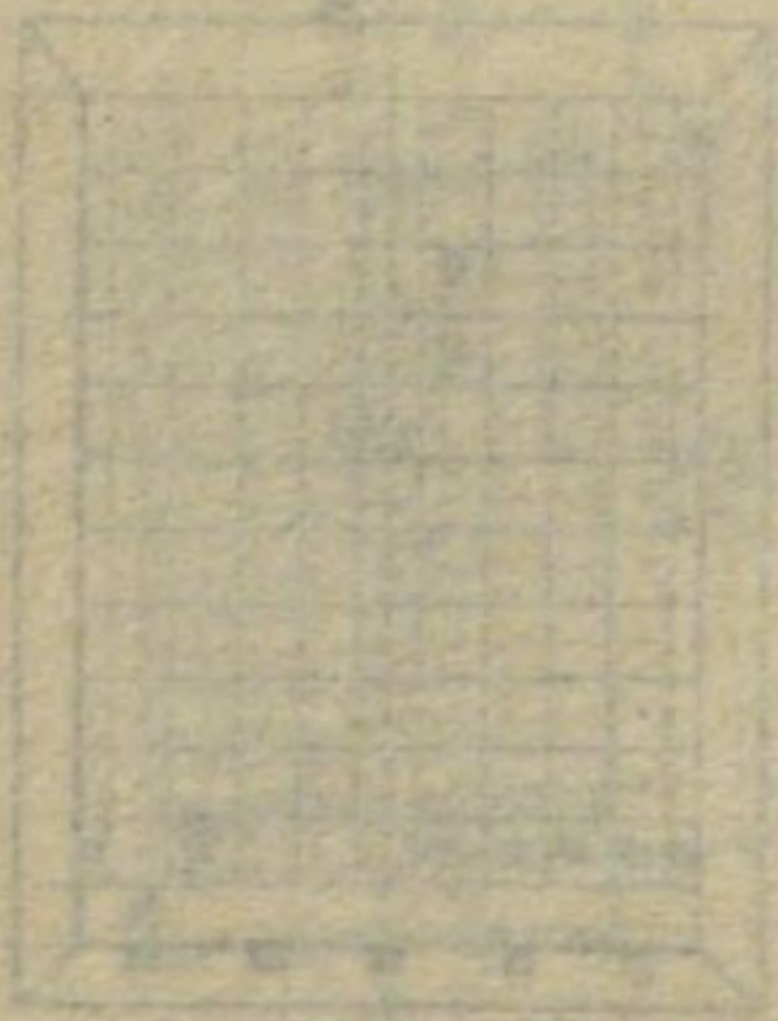


Fig. 5.



Tafel IV.

Fig. 37.
(1:125).

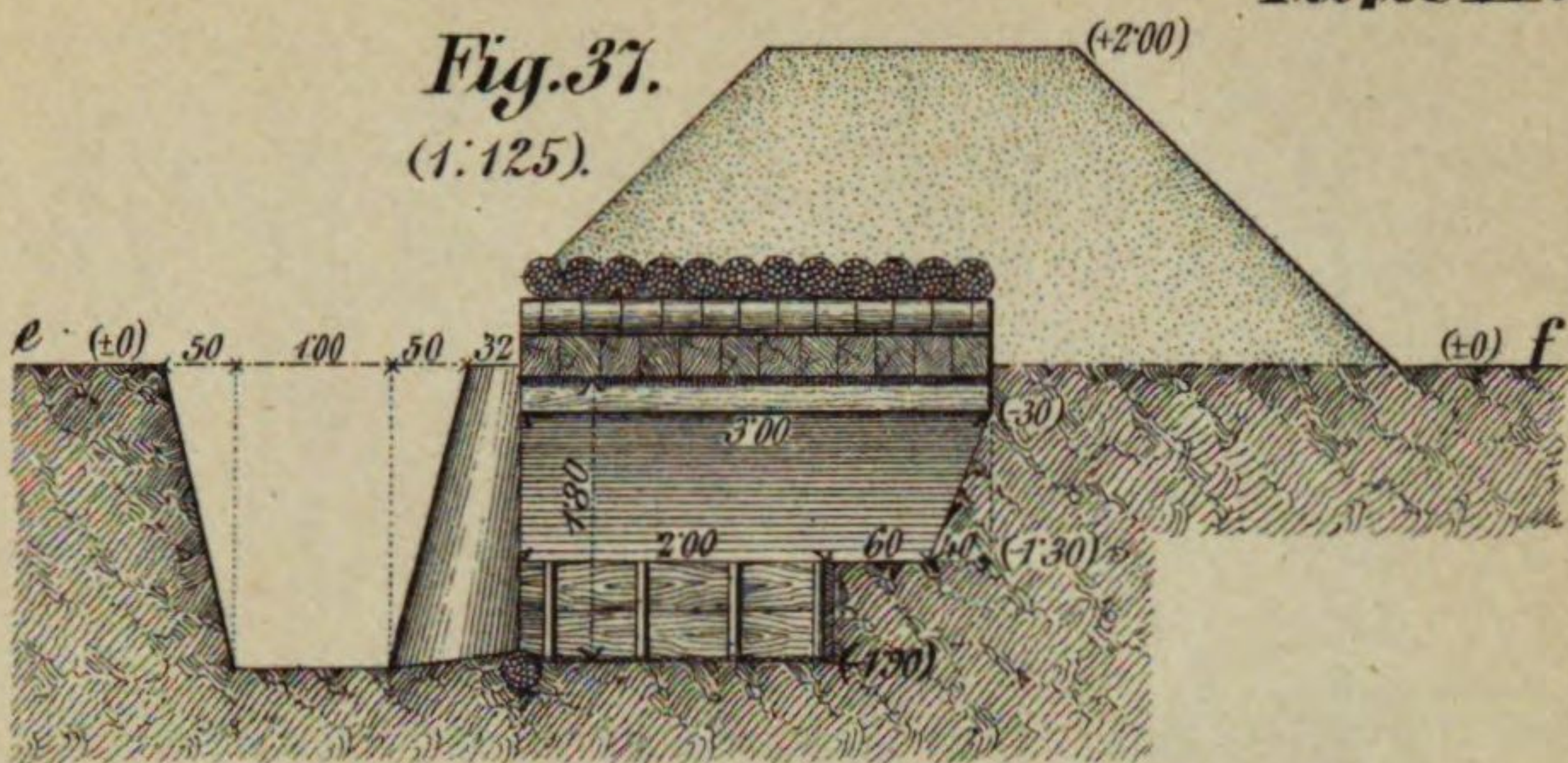


Fig. 38. (1:125).

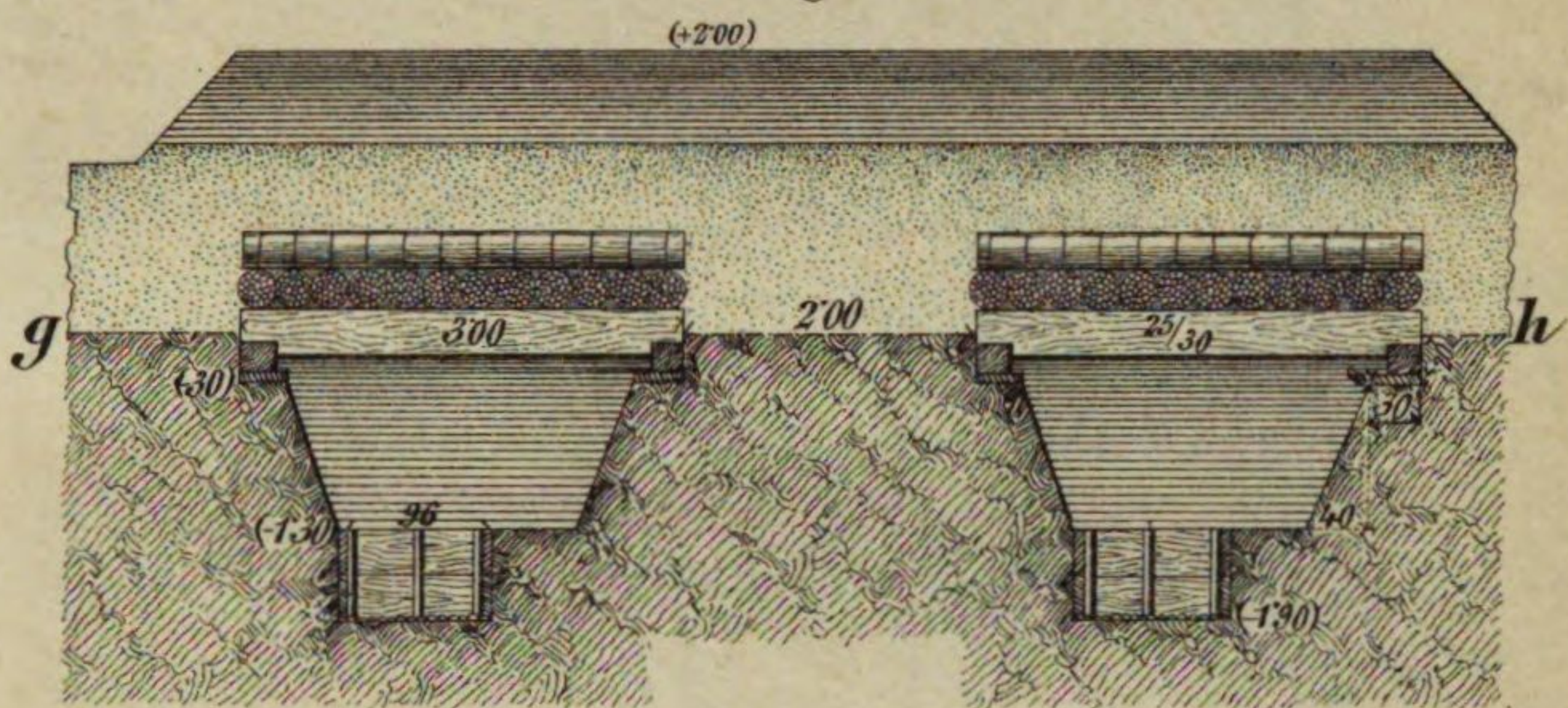


Fig. 35. (1:125).

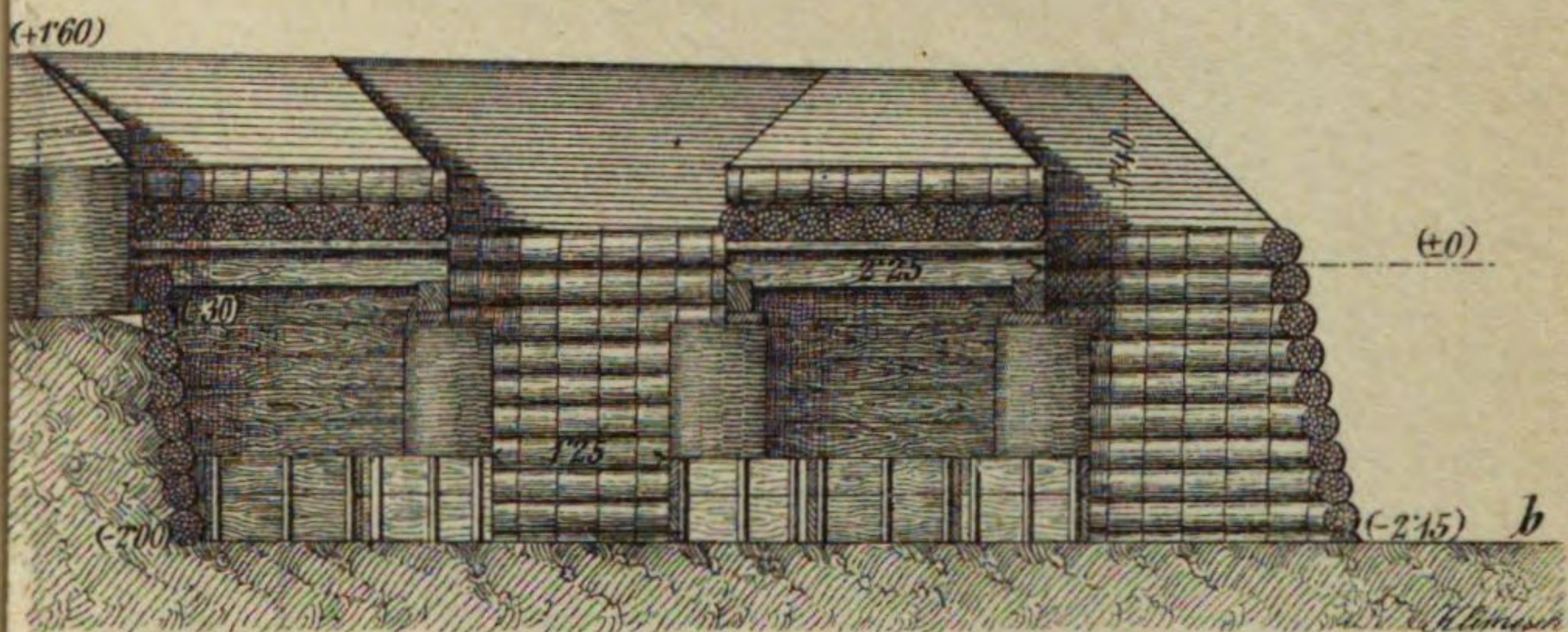


Fig. 34

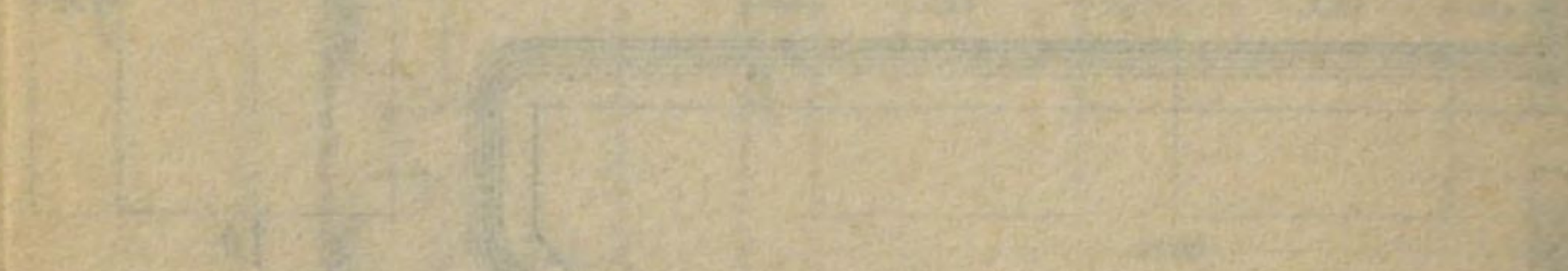
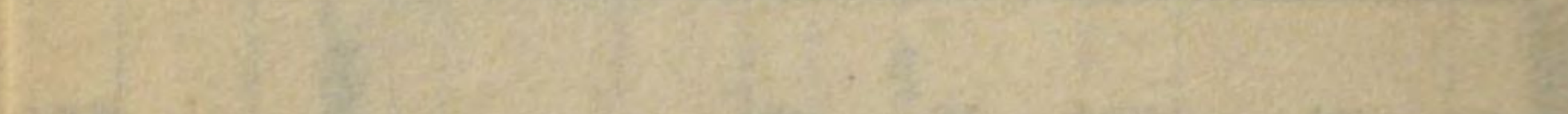
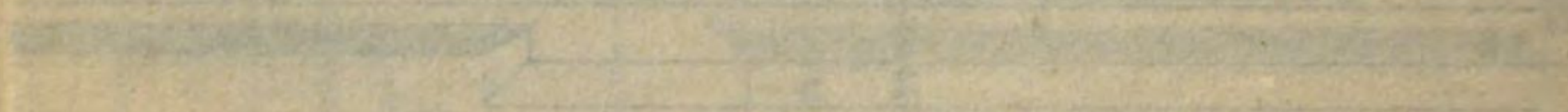
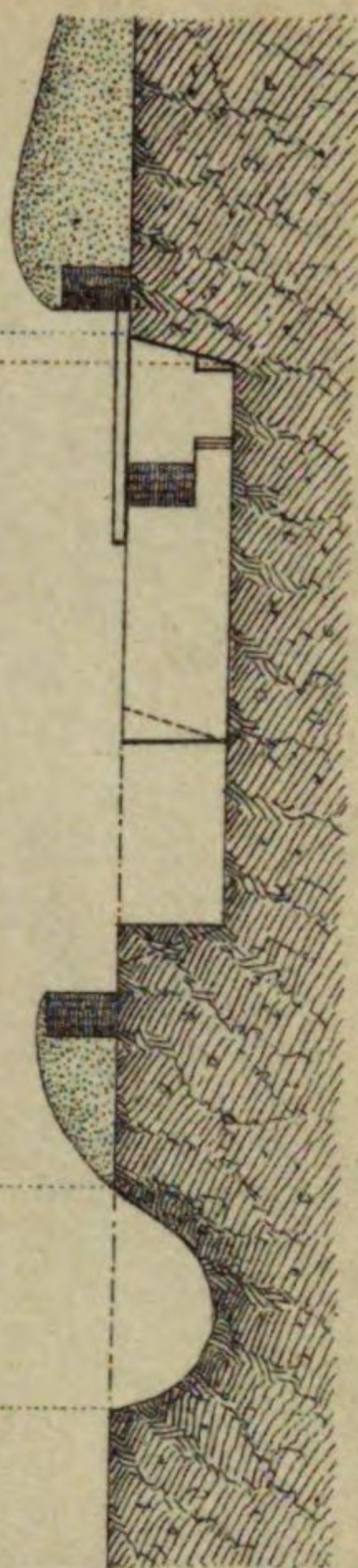
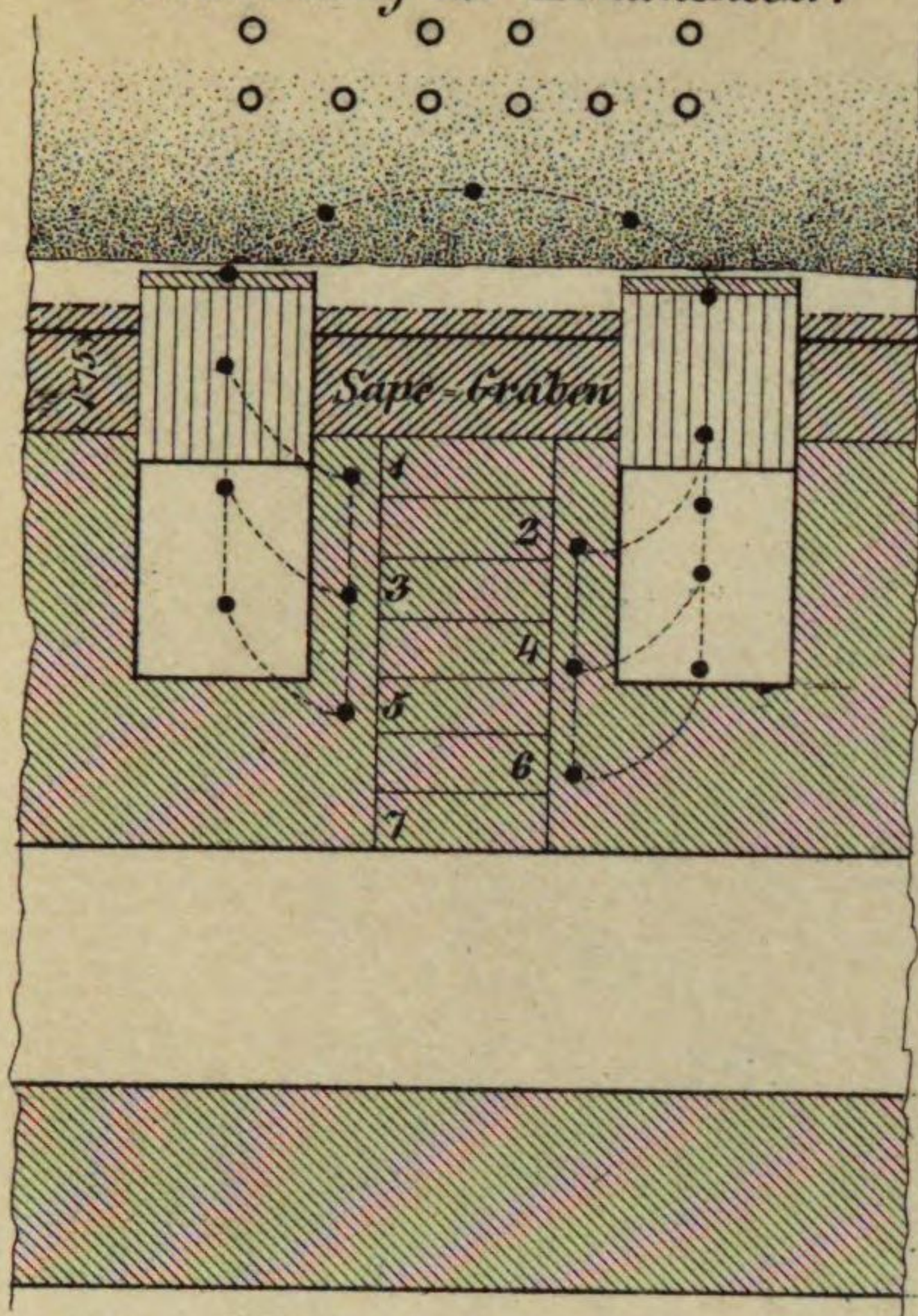


Fig. 35



der 1 und 1'3^m tiefen Sape.
2. Anstellung der Erdausheber.

Tafel V.



in der 2^m tiefen Sape.
2. Anstellung der Erdausheber.

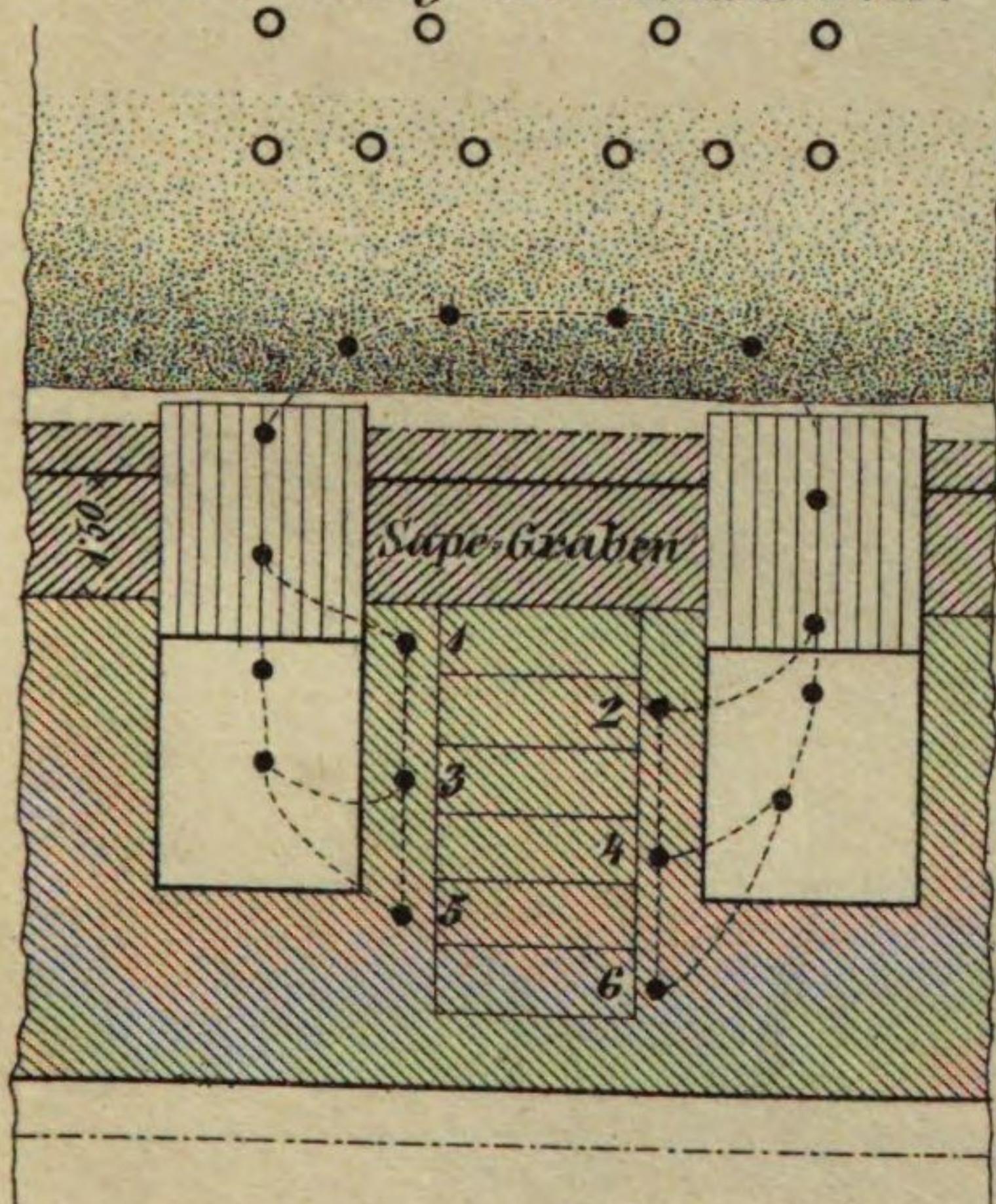
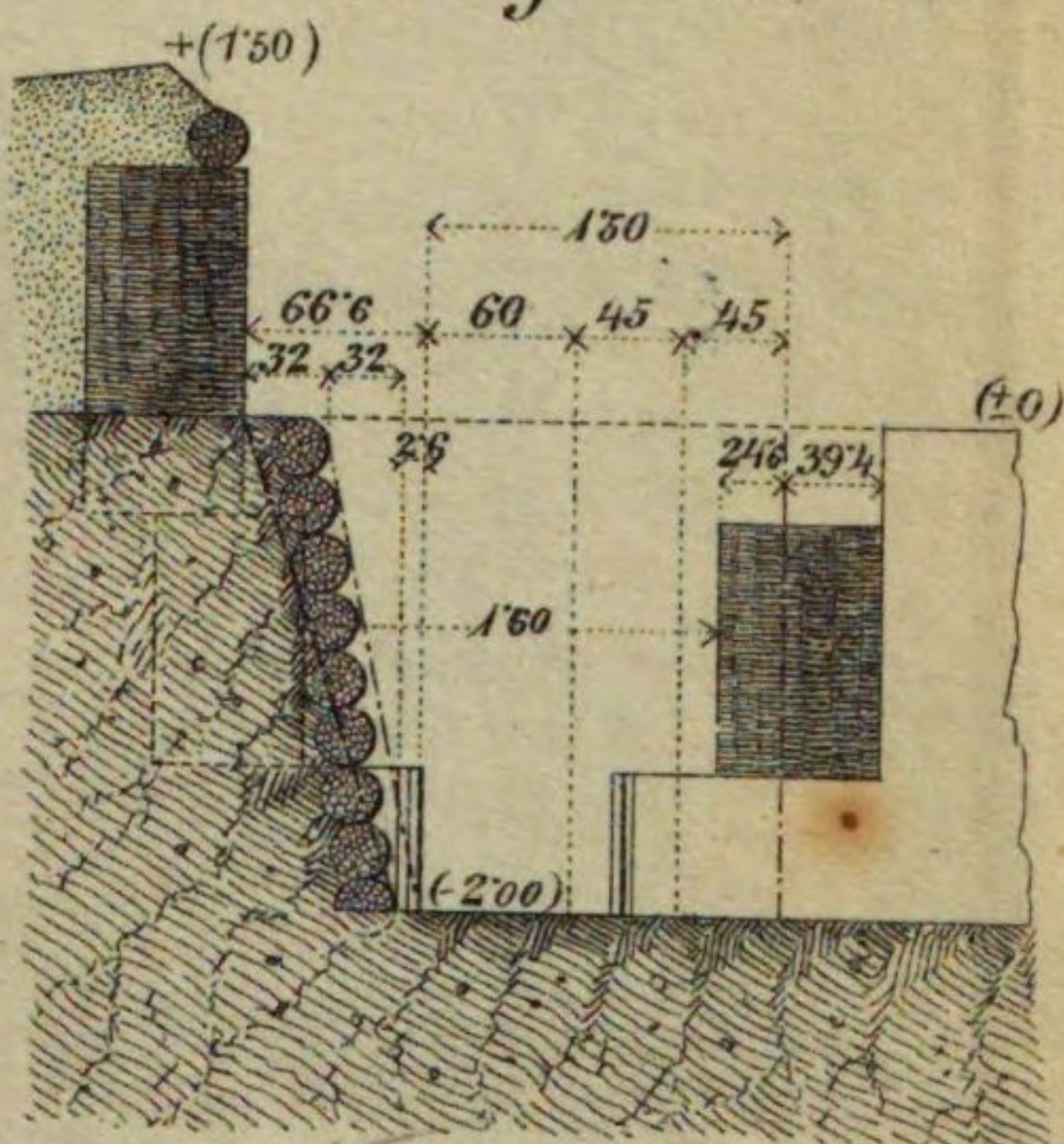


Fig. 42. (1:100).



Lith. im k.k. t. & a. Mil.-Comité, 1874

Handwritten text at the top of the page, likely a title or header, written in a cursive script.

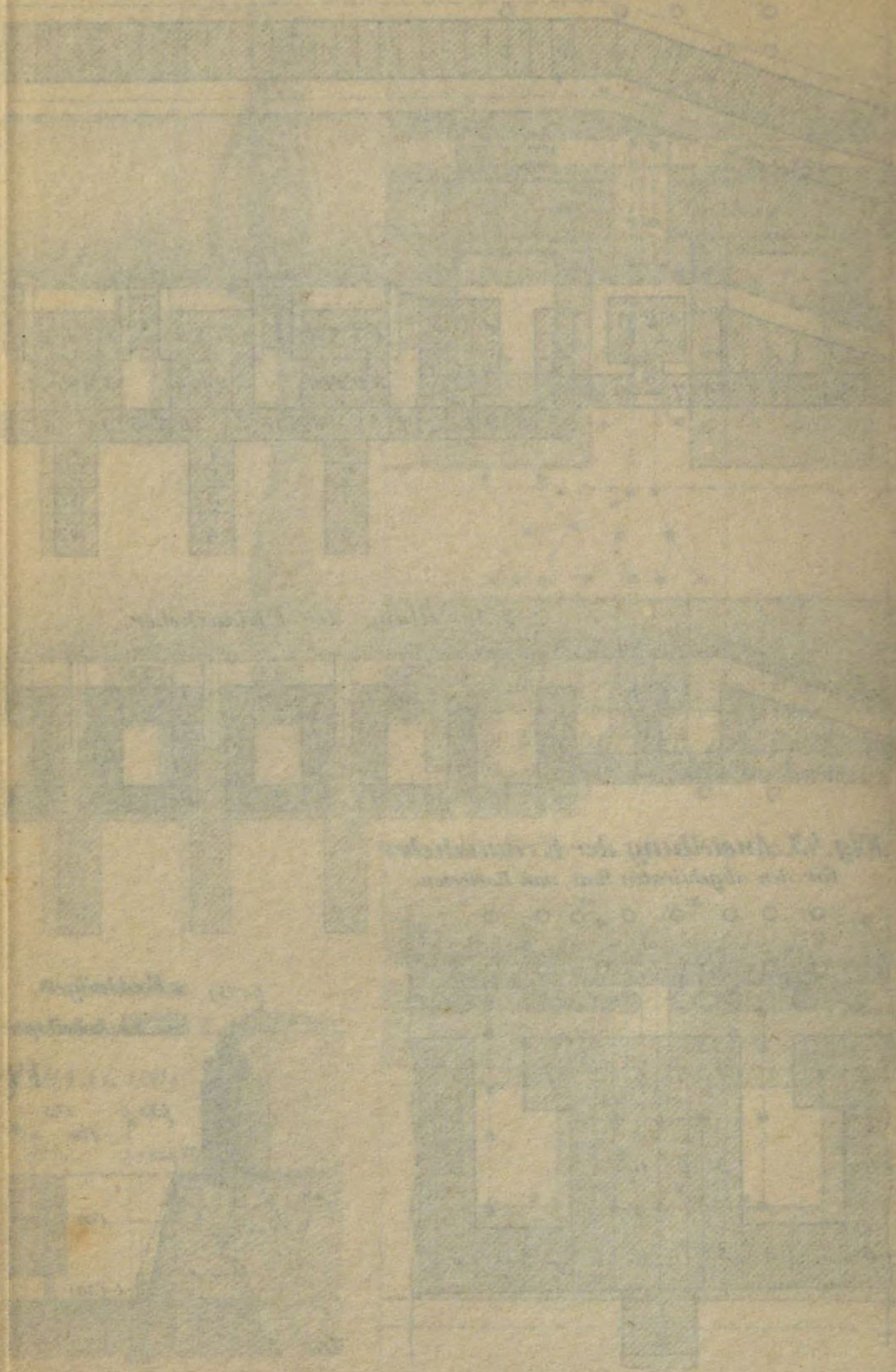


Fig. 56.

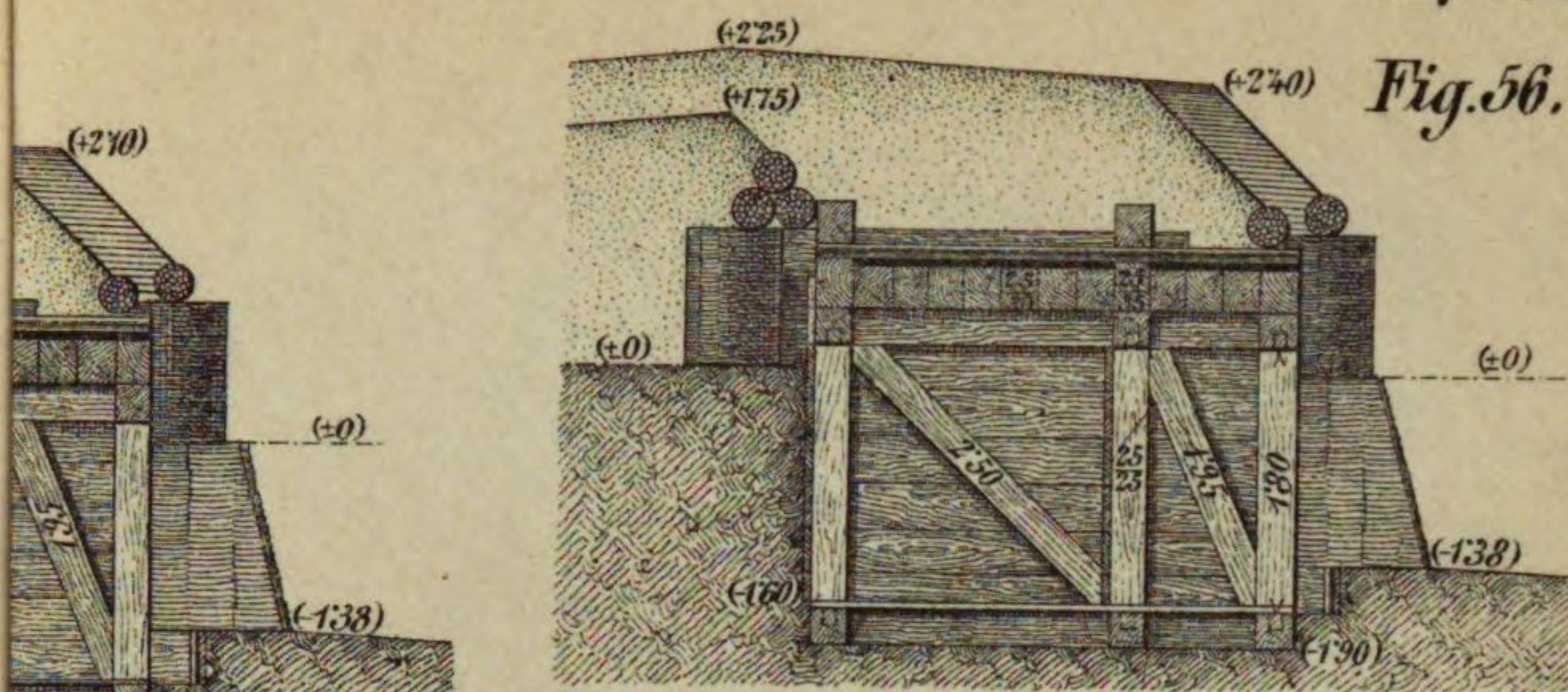


Fig. 51.

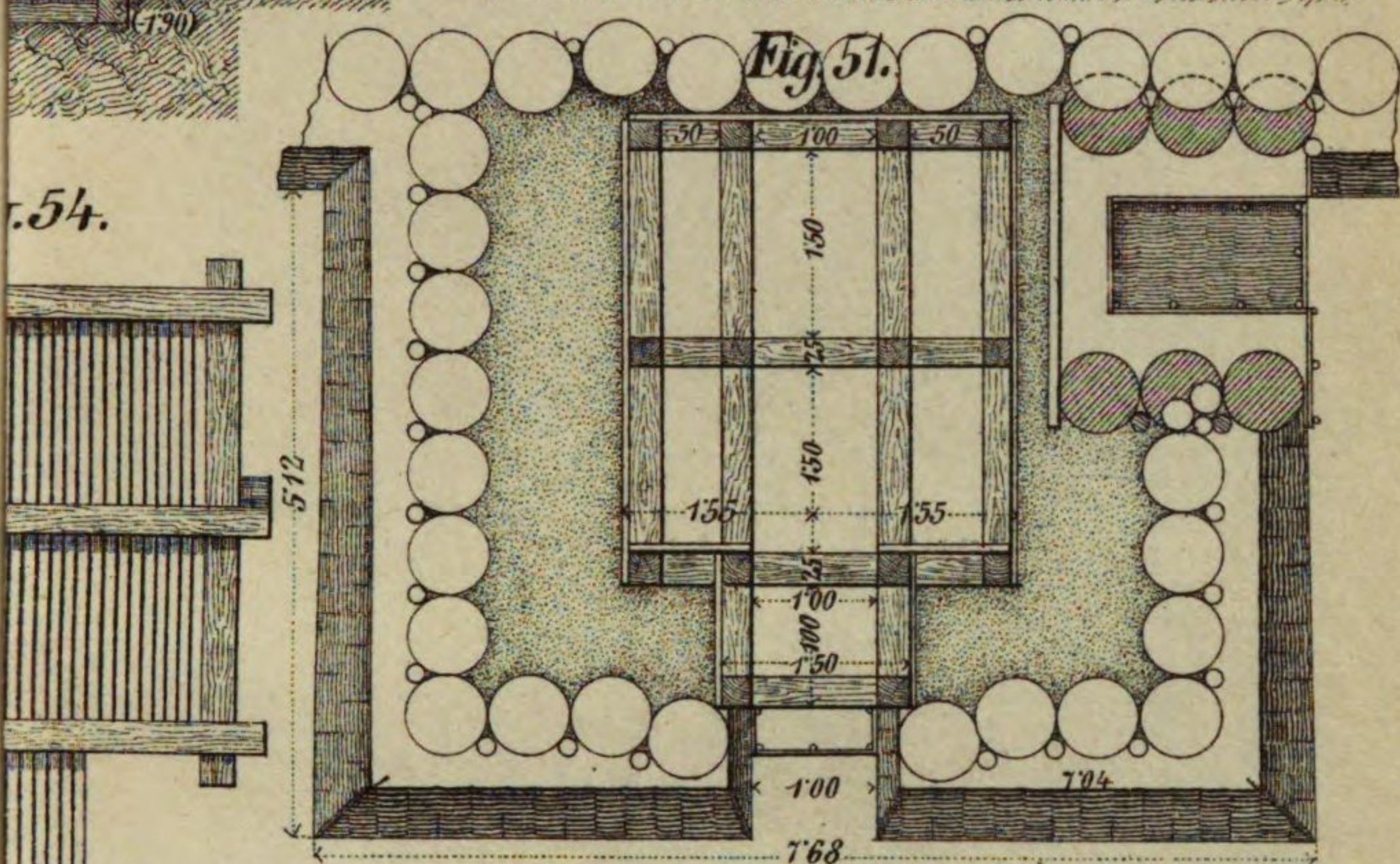


Fig. 57.

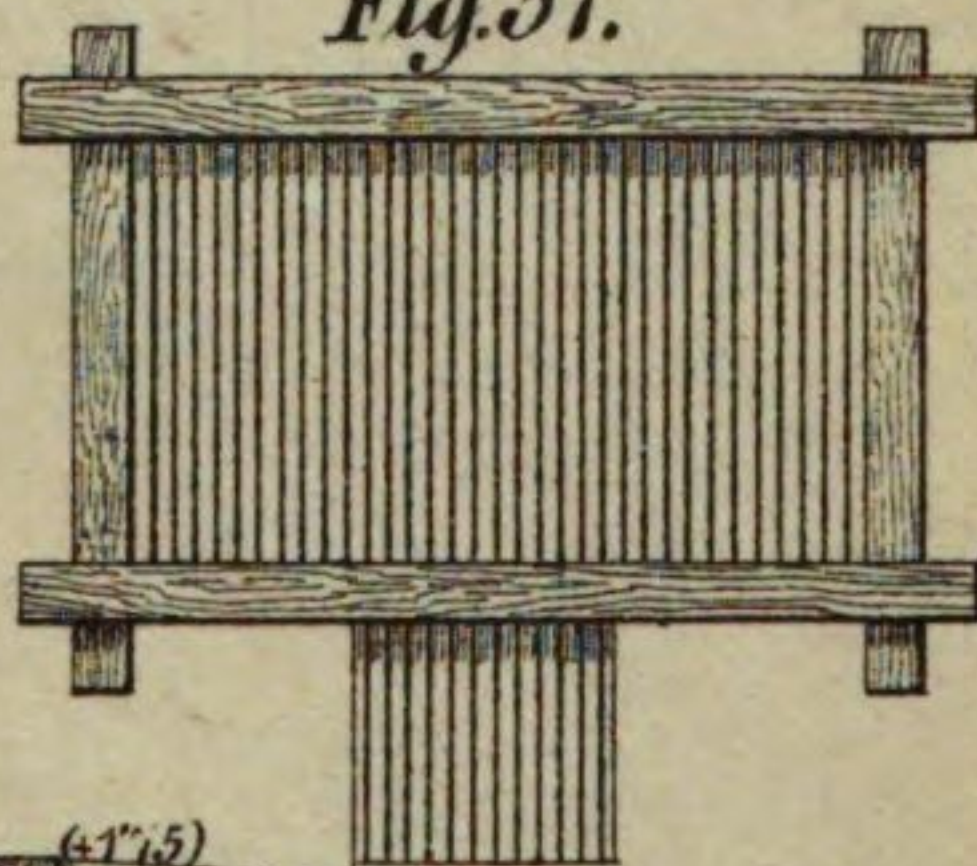


Fig. 58.

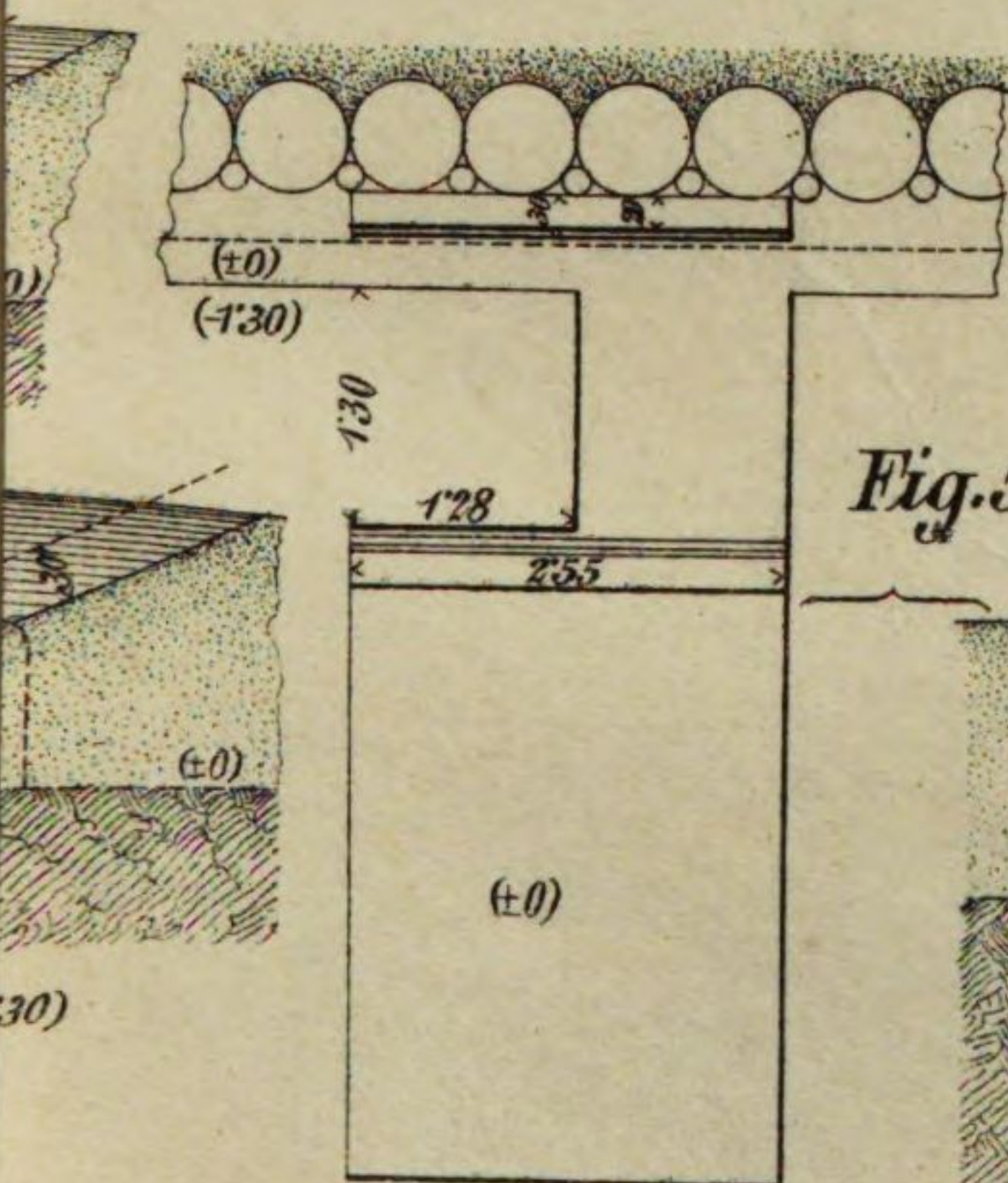


Fig. 14

Fig. 15

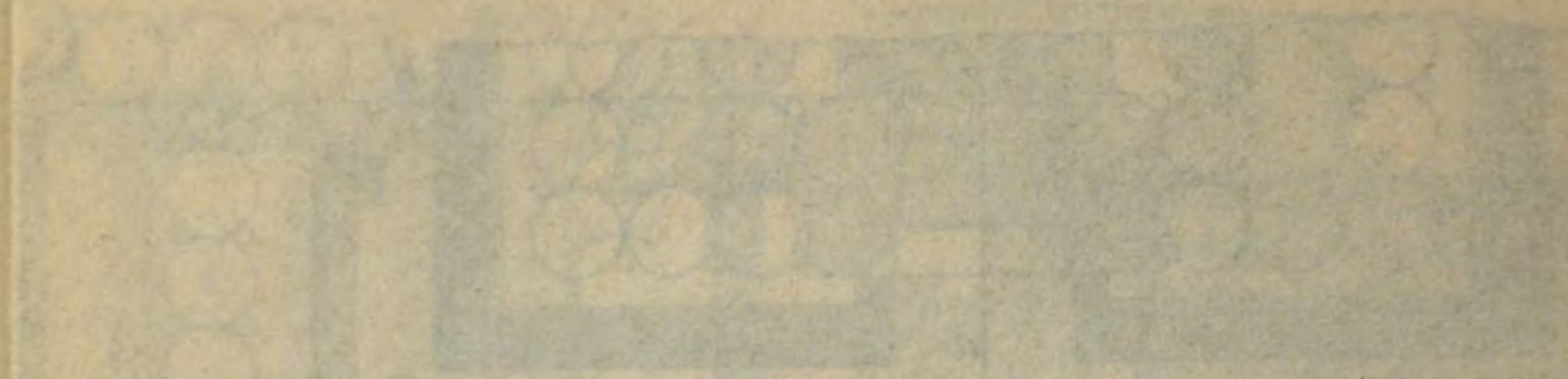


Fig. 17

Fig. 18

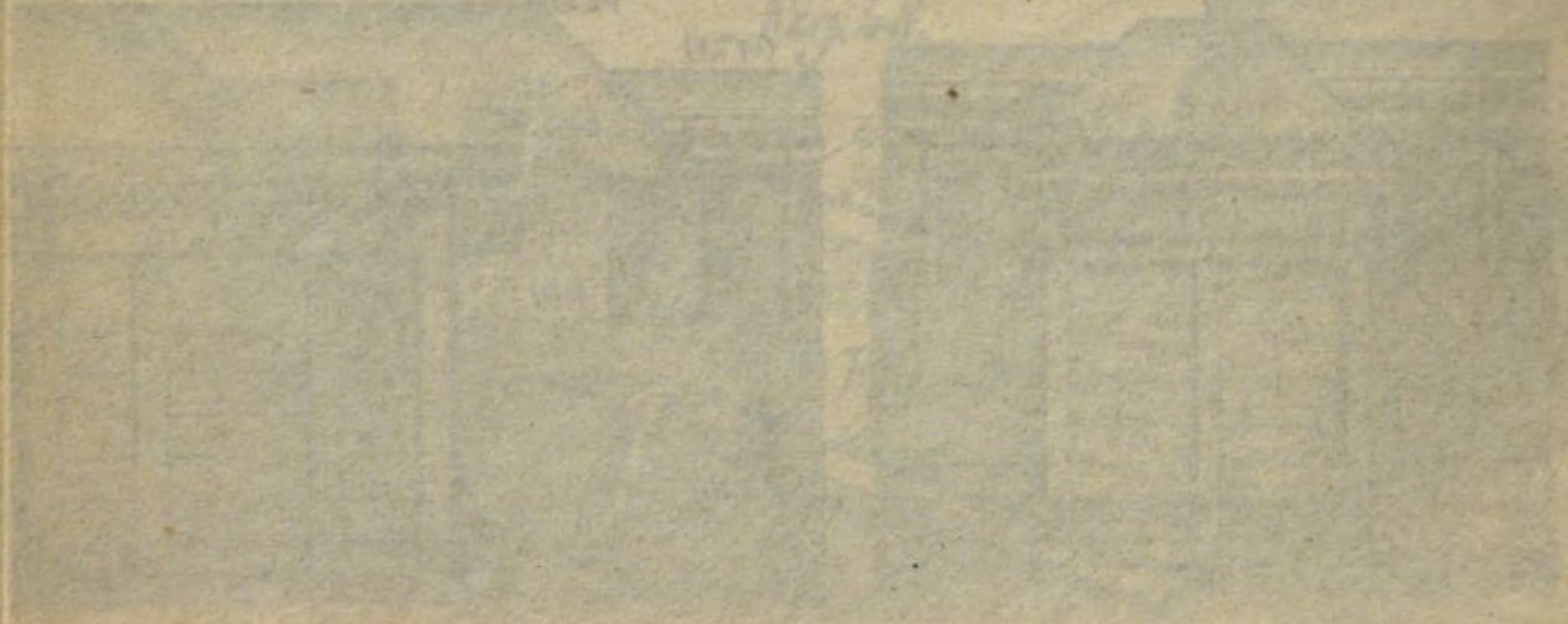
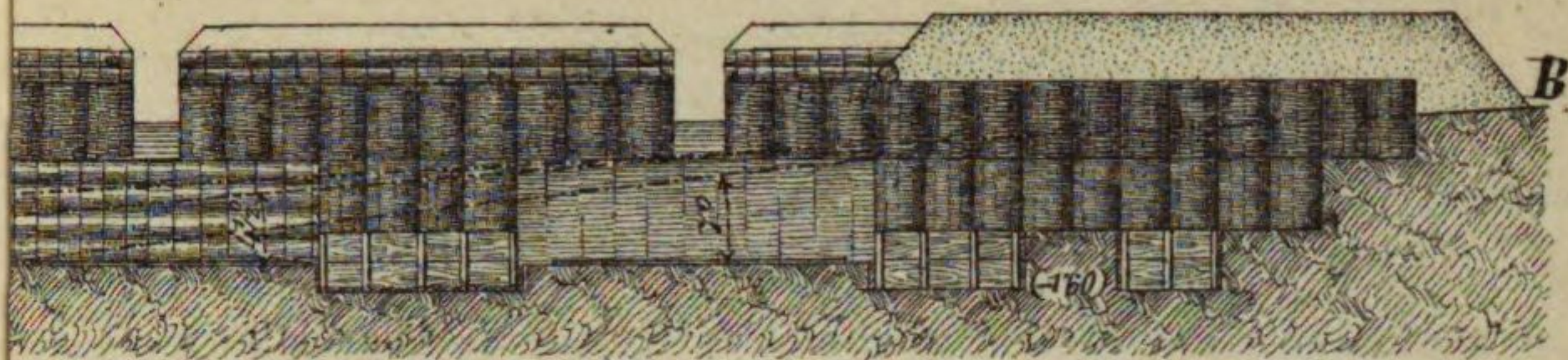


Fig. 19

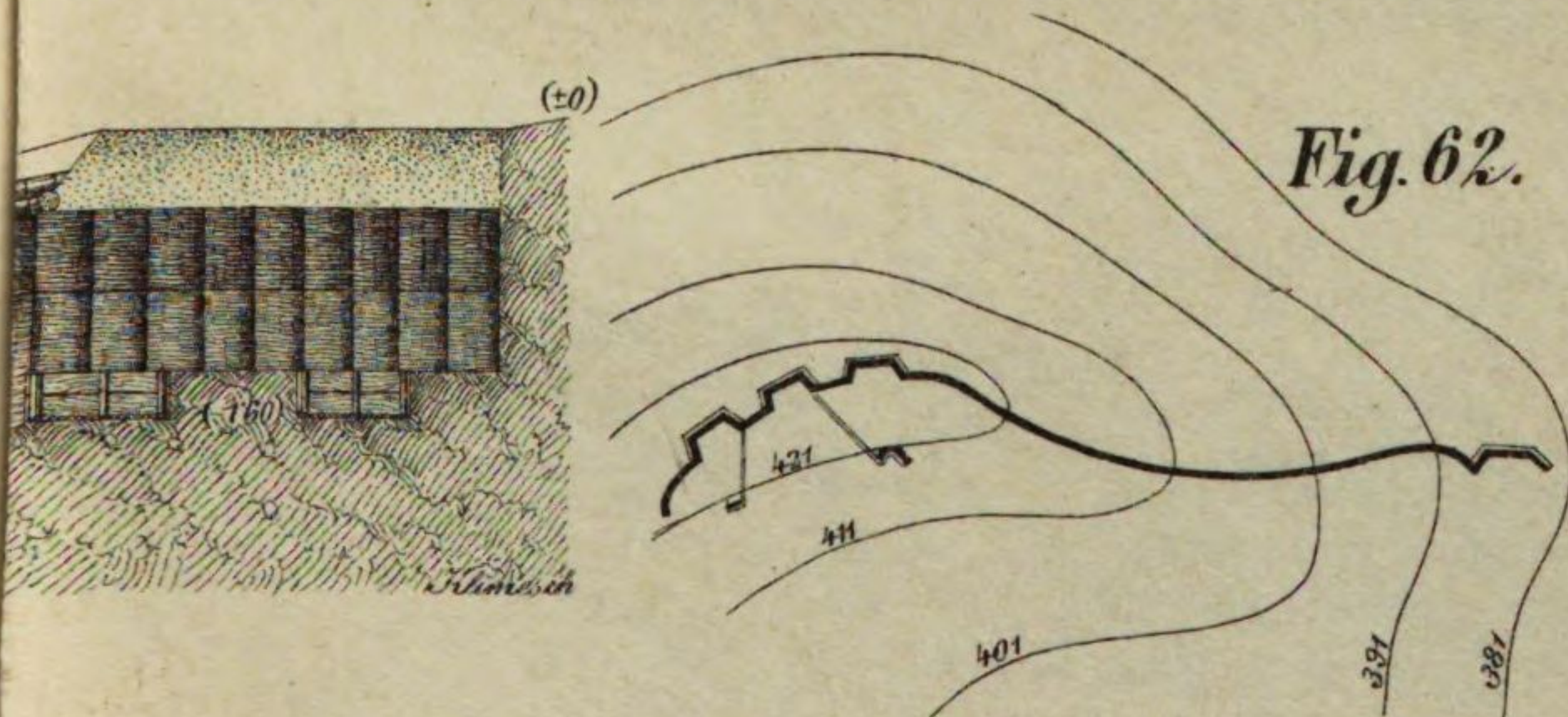
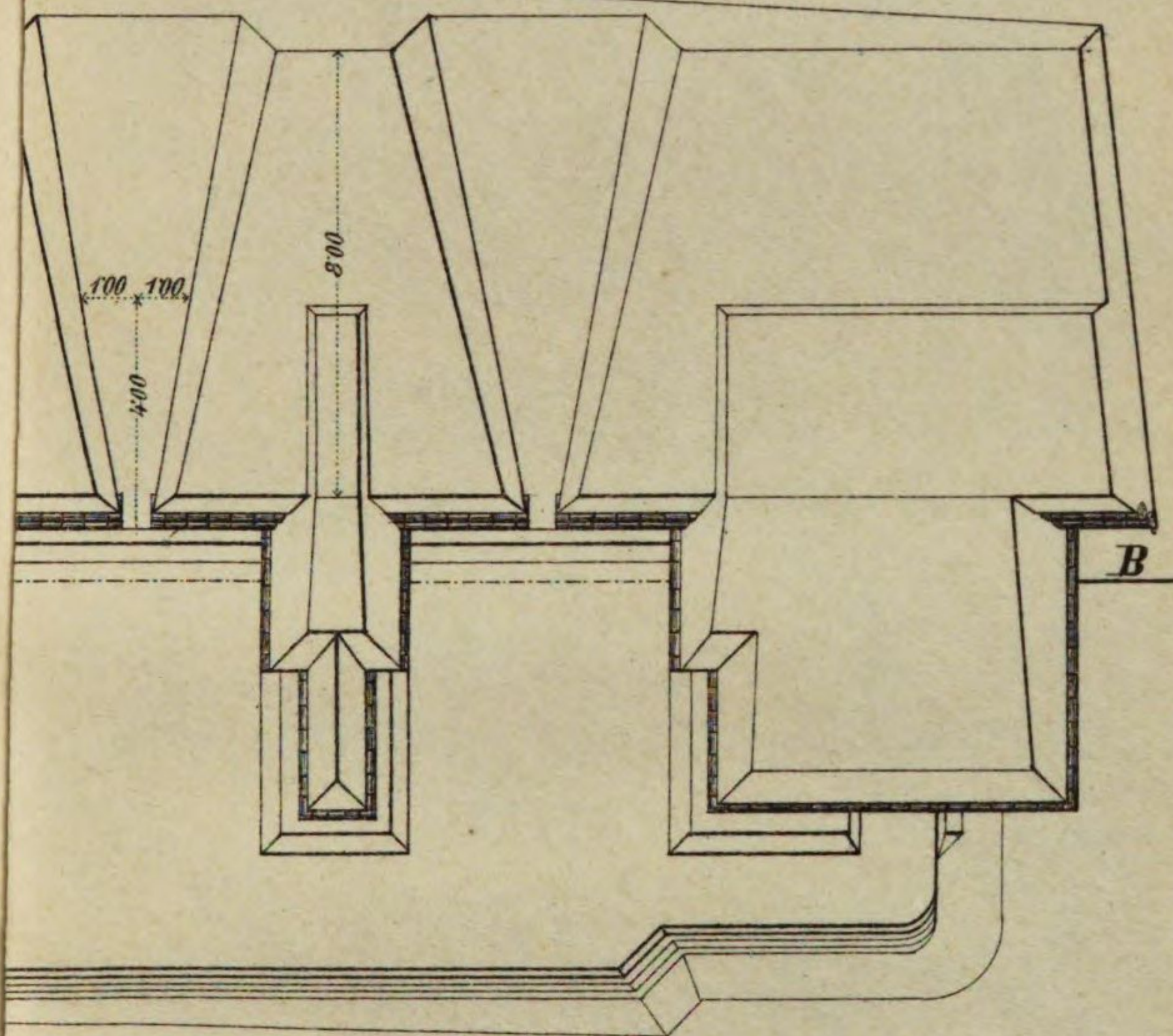


(1:250).

Tafel VII.



g. 66. (1:250).



Lith. im k.k. t. u. a. Mil-Comité, 1874.

Top 59. (1.25)

Top 60. (1.25)

Top 61. (1.25)

Top 62. (1.25)

Top 63. (1.25)

Tafel VIII.

1:125.

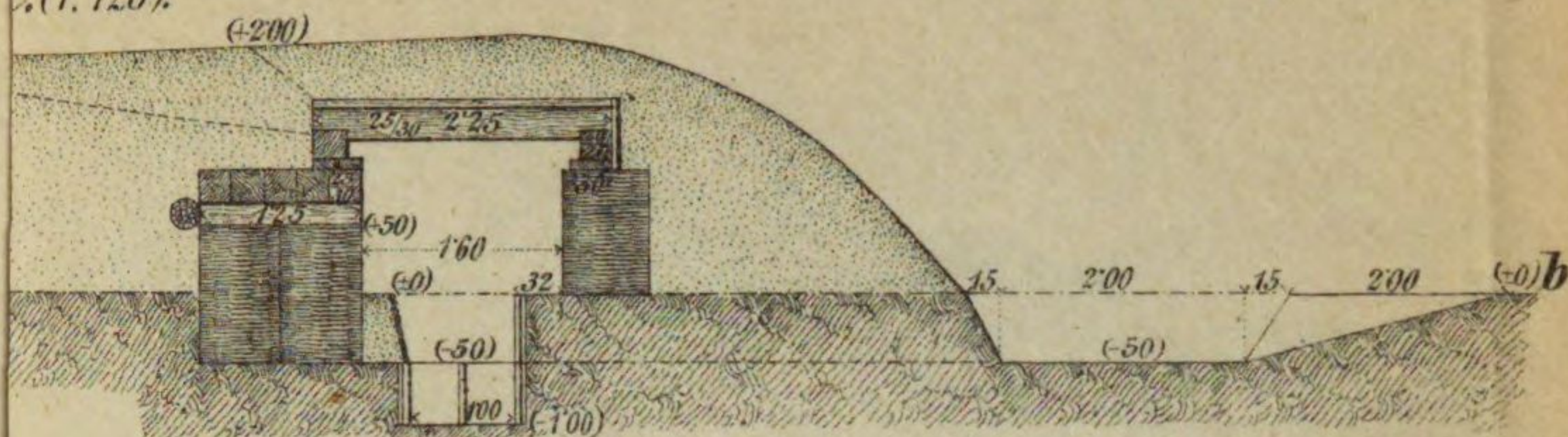


Fig. 73. (1:250).

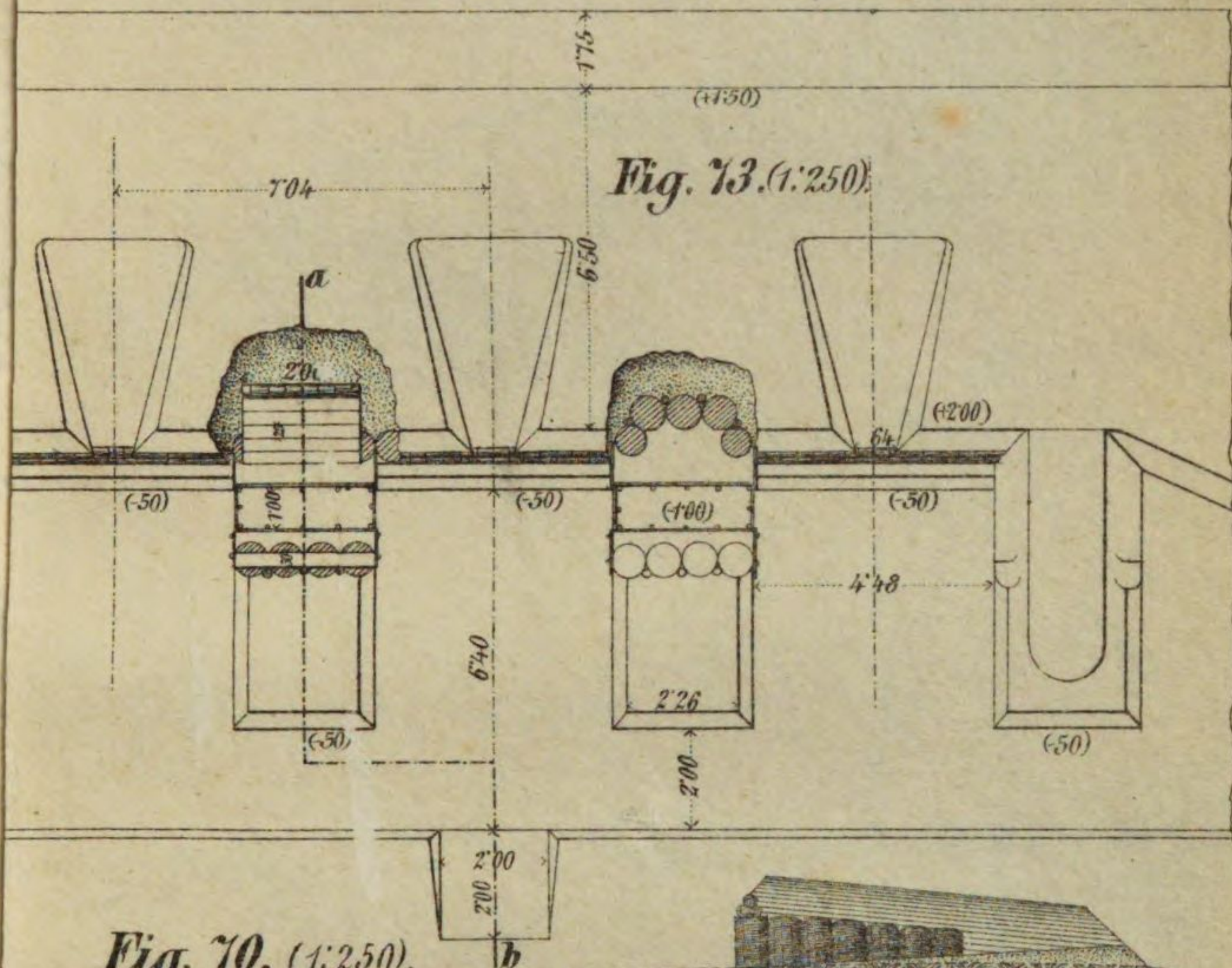
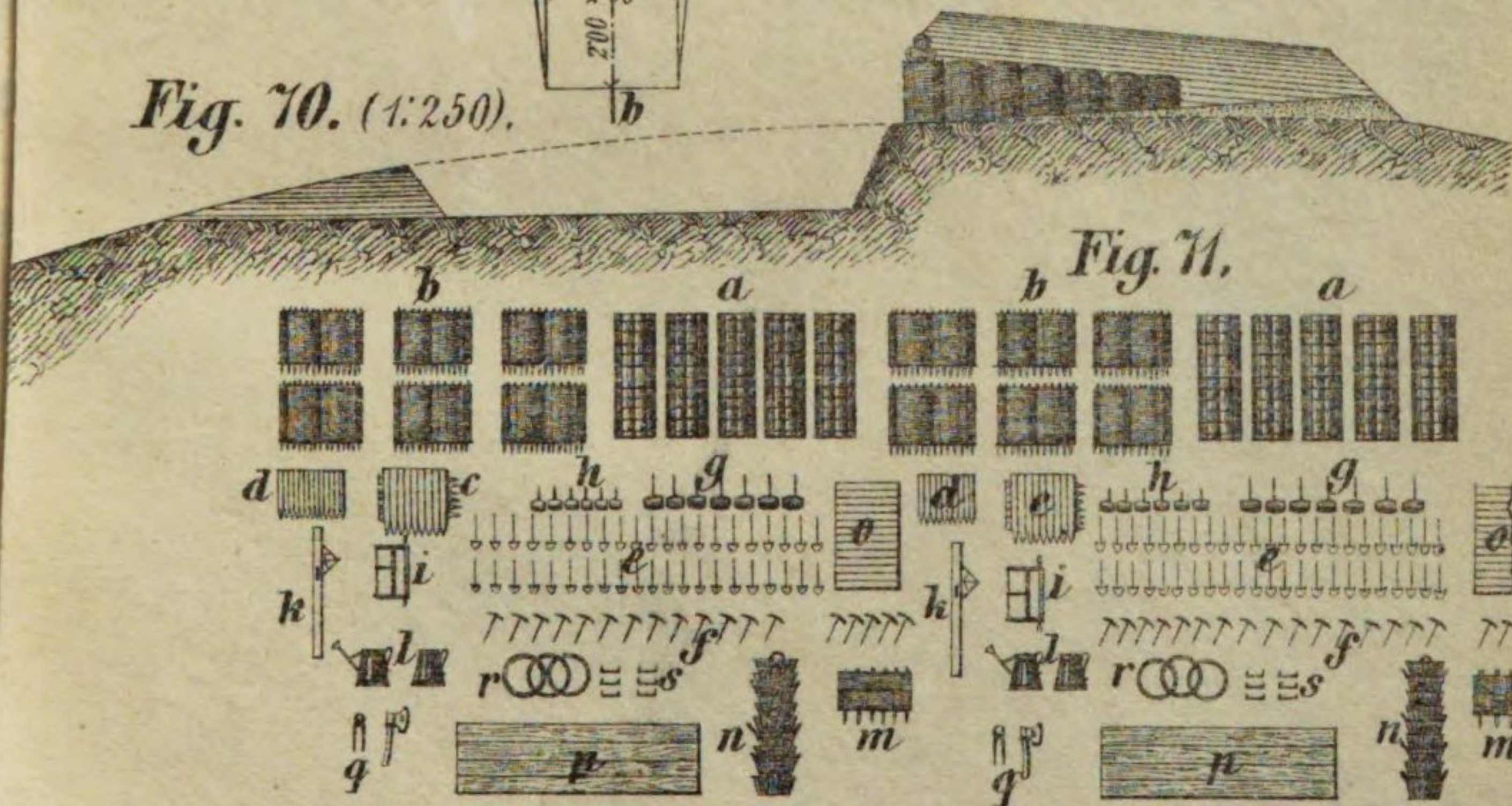


Fig. 70. (1:250).



Lith. im k.k.t. & a. Mil. Comité, 1874.



Fig. 61. 1/2 view

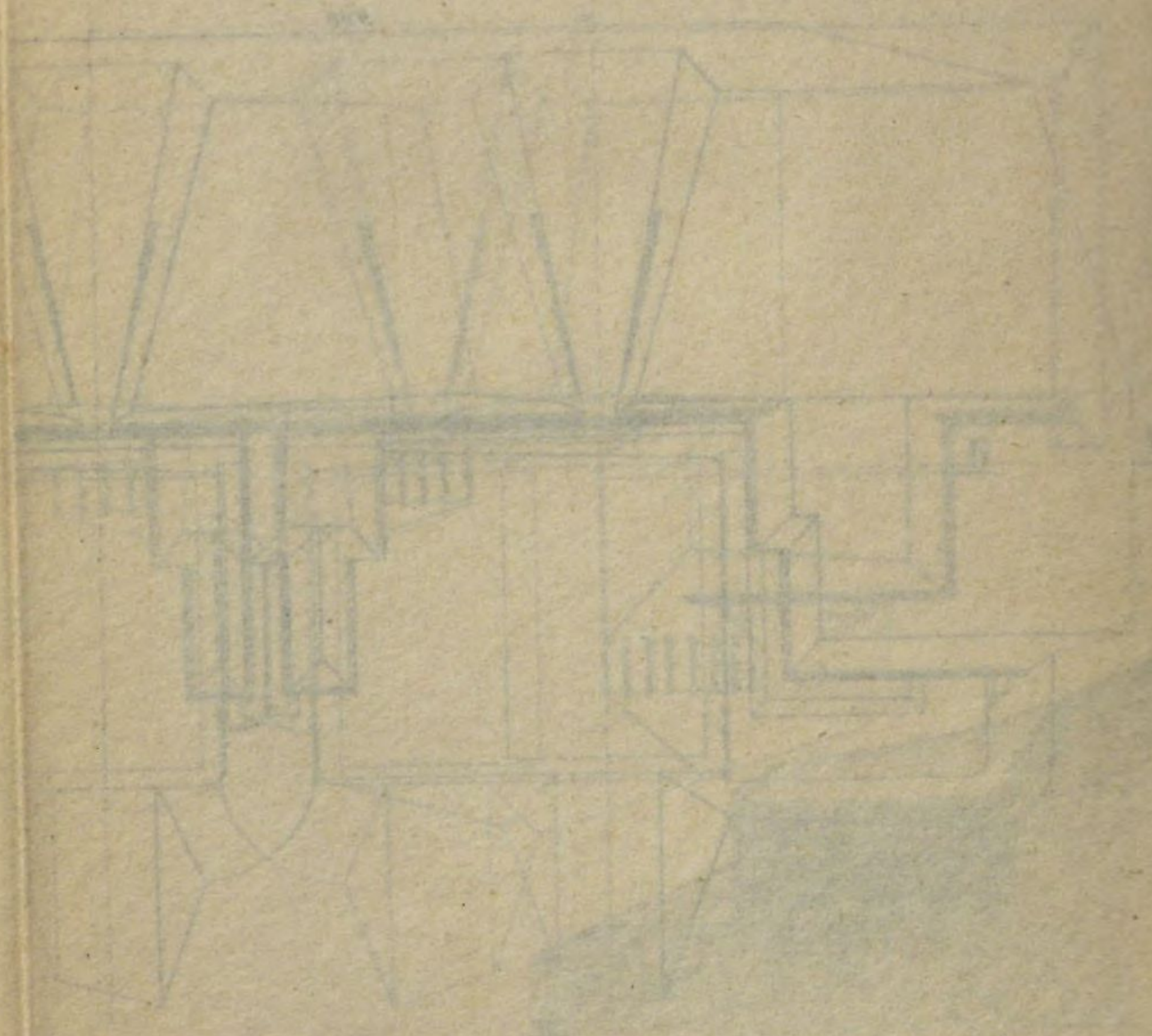


Fig. 77.(1:125).

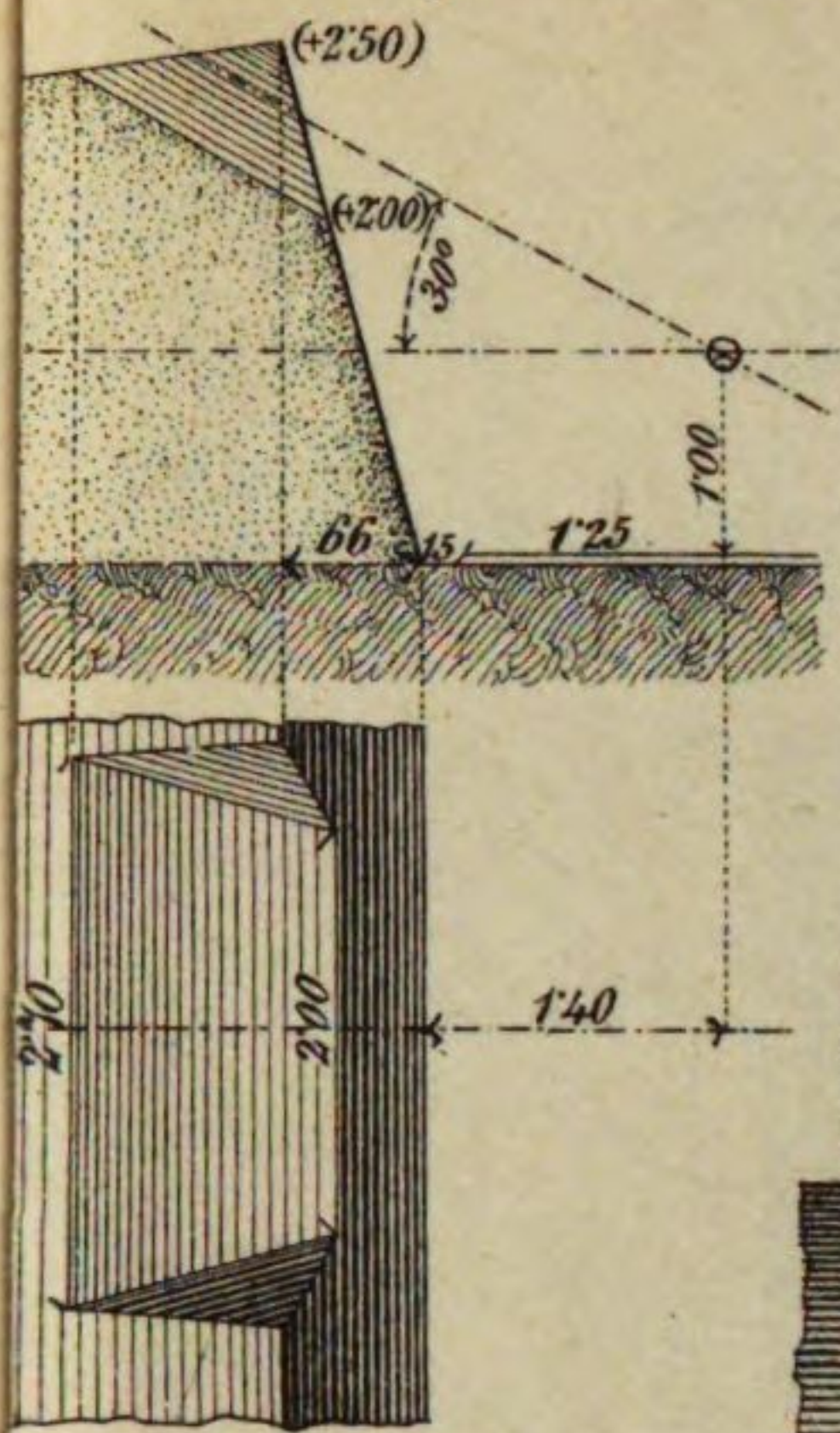


Fig. 78.(1:125).

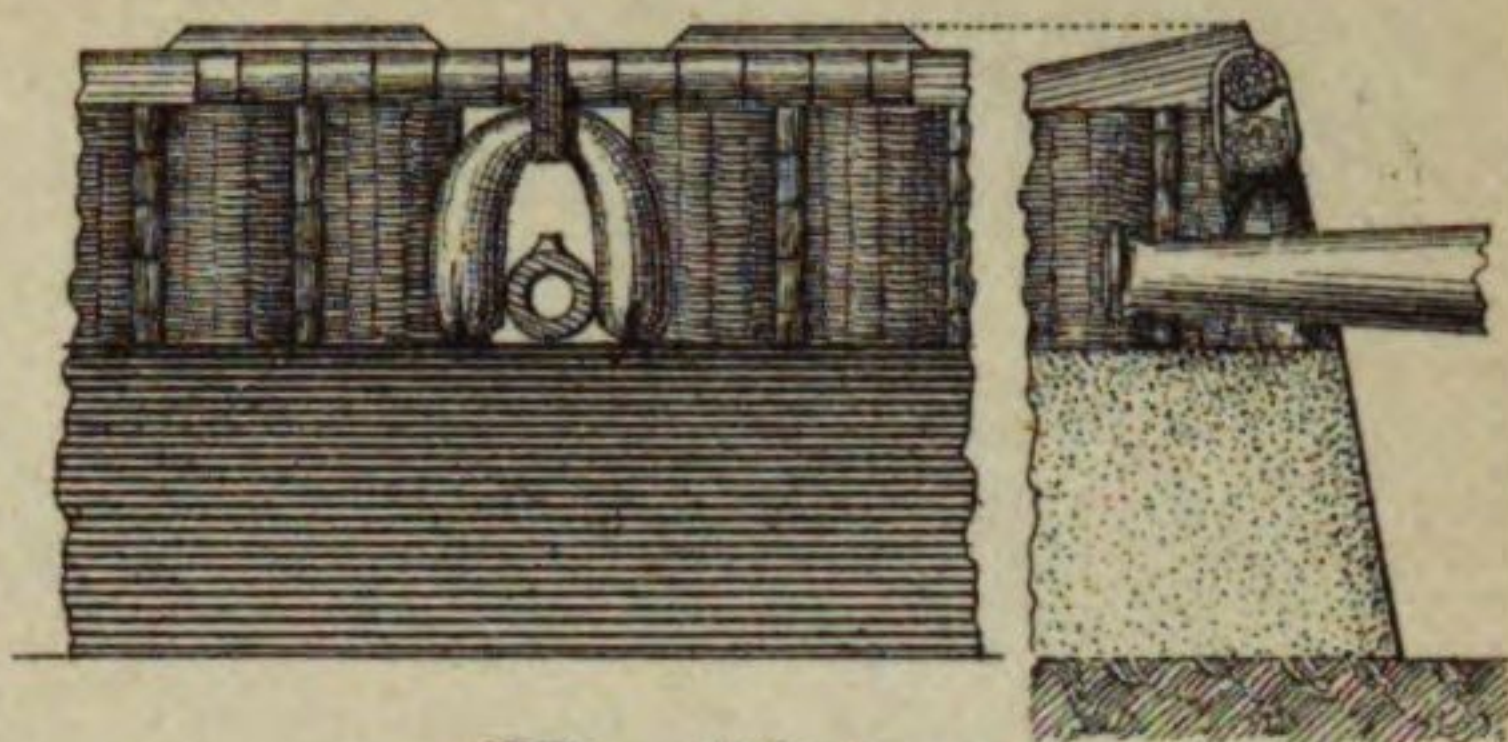


Fig. 79.(1:125).

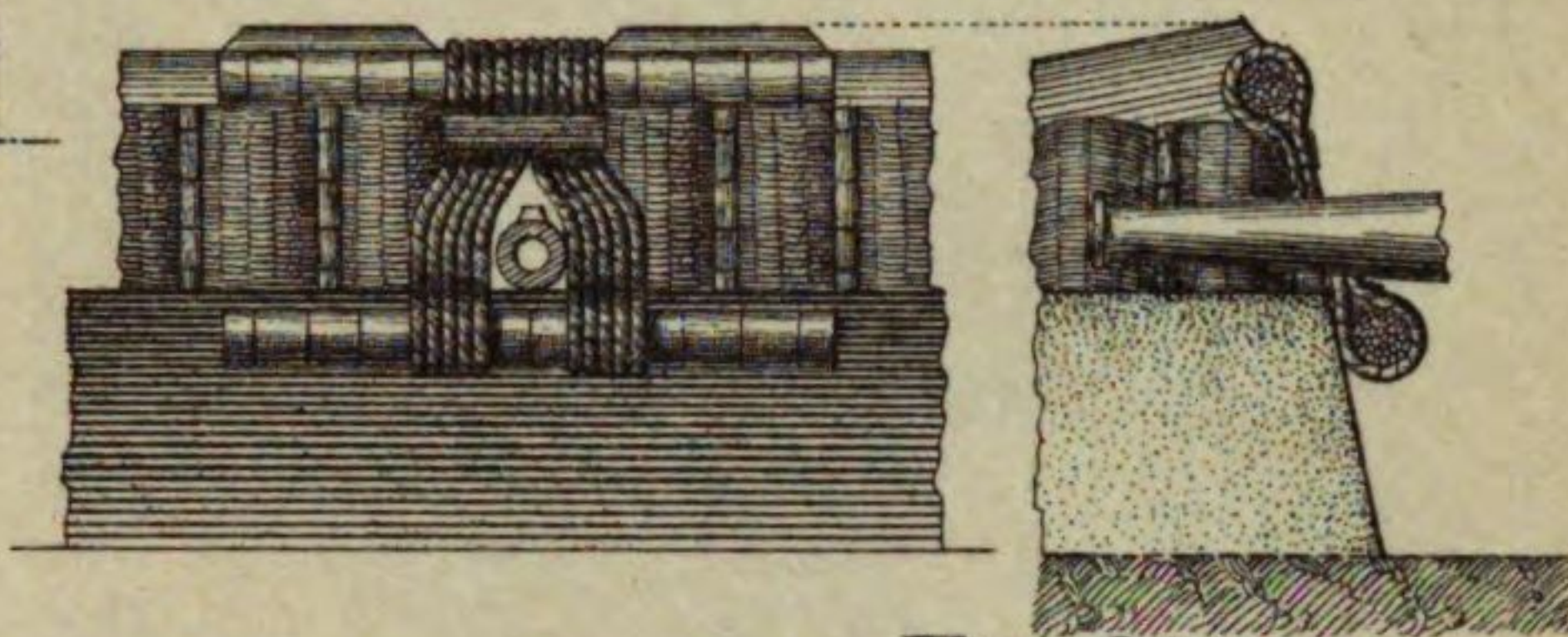


Fig. 83.(1:125)

Fig. 82.(1:125).

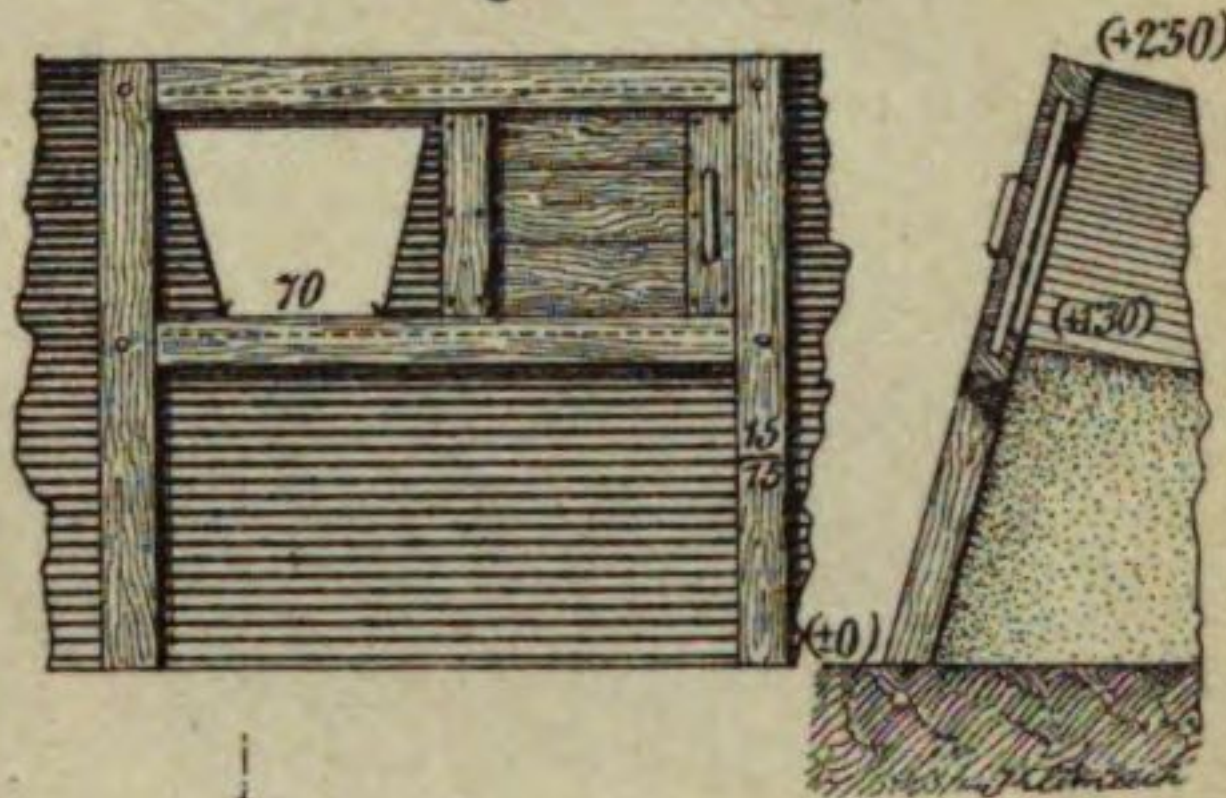
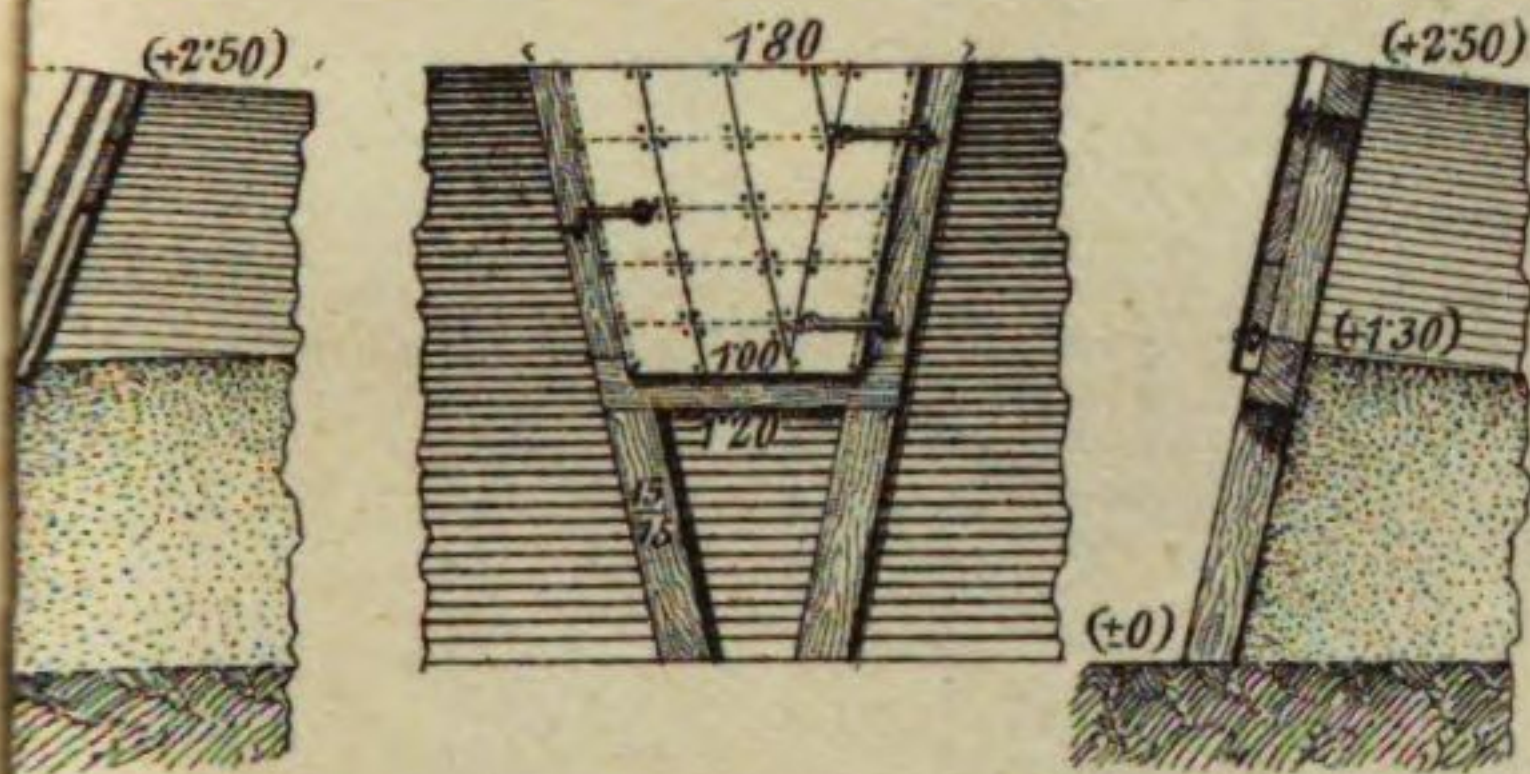


Fig. 86.(1:300).

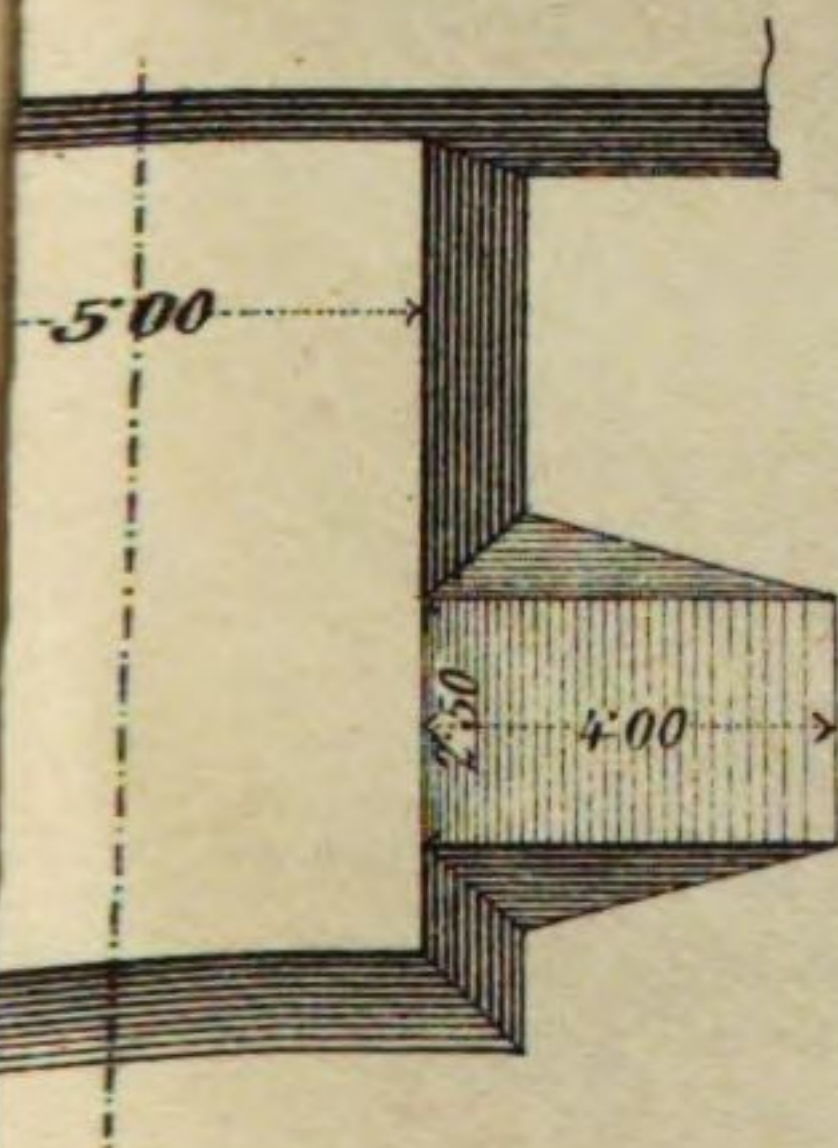
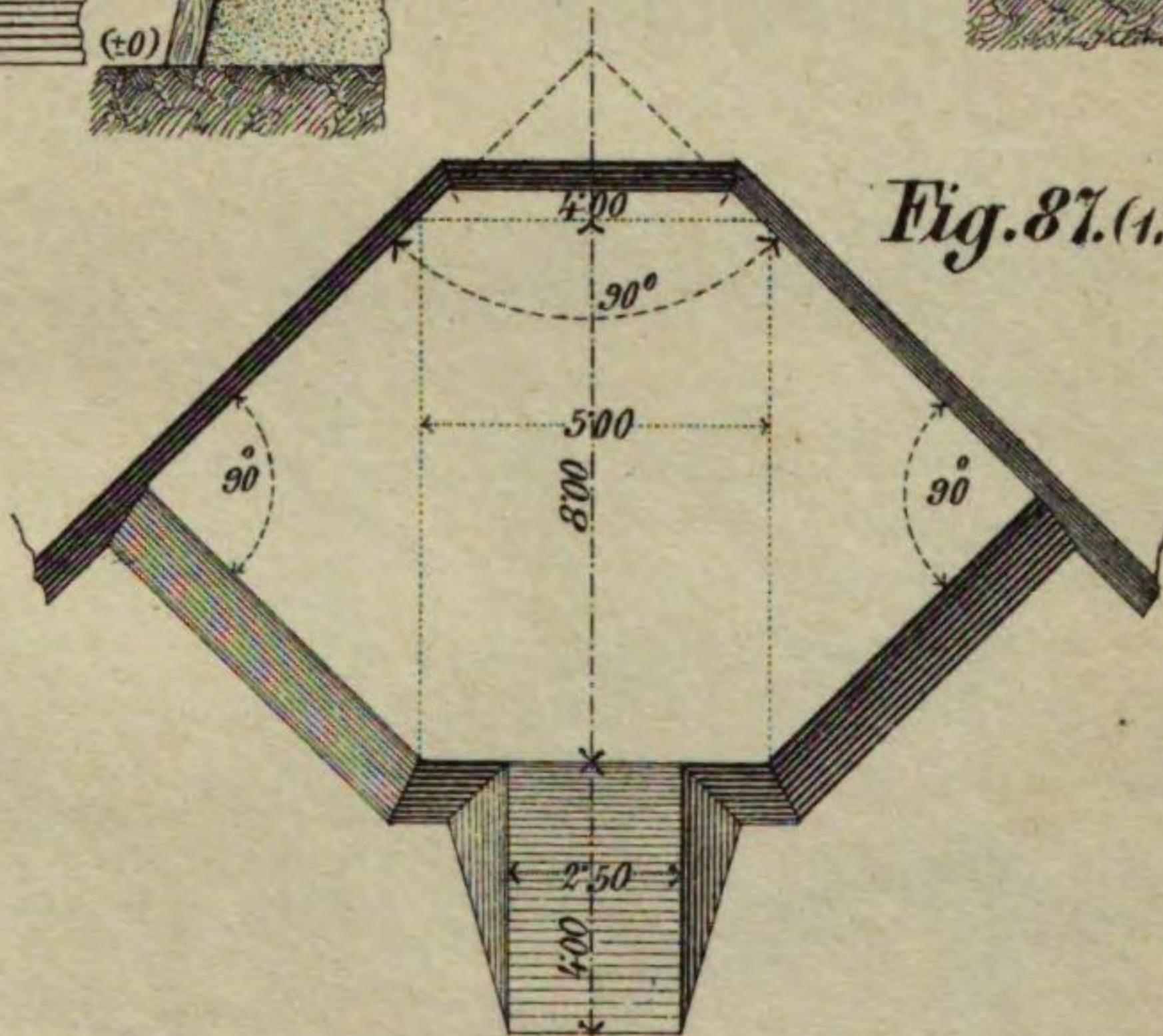


Fig. 87.(1:300).



Tafel X.

Fig. 94. (1:125).

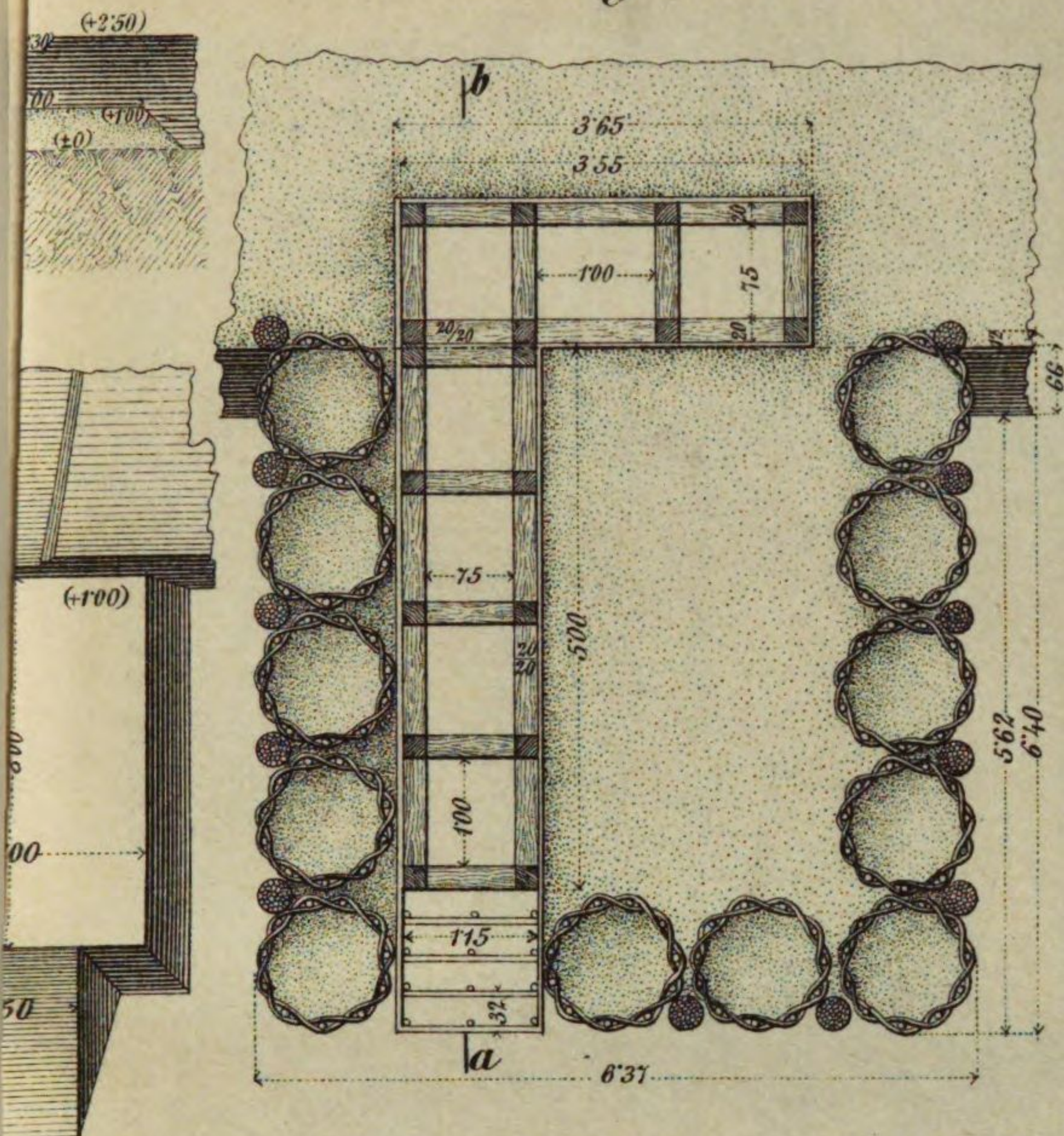
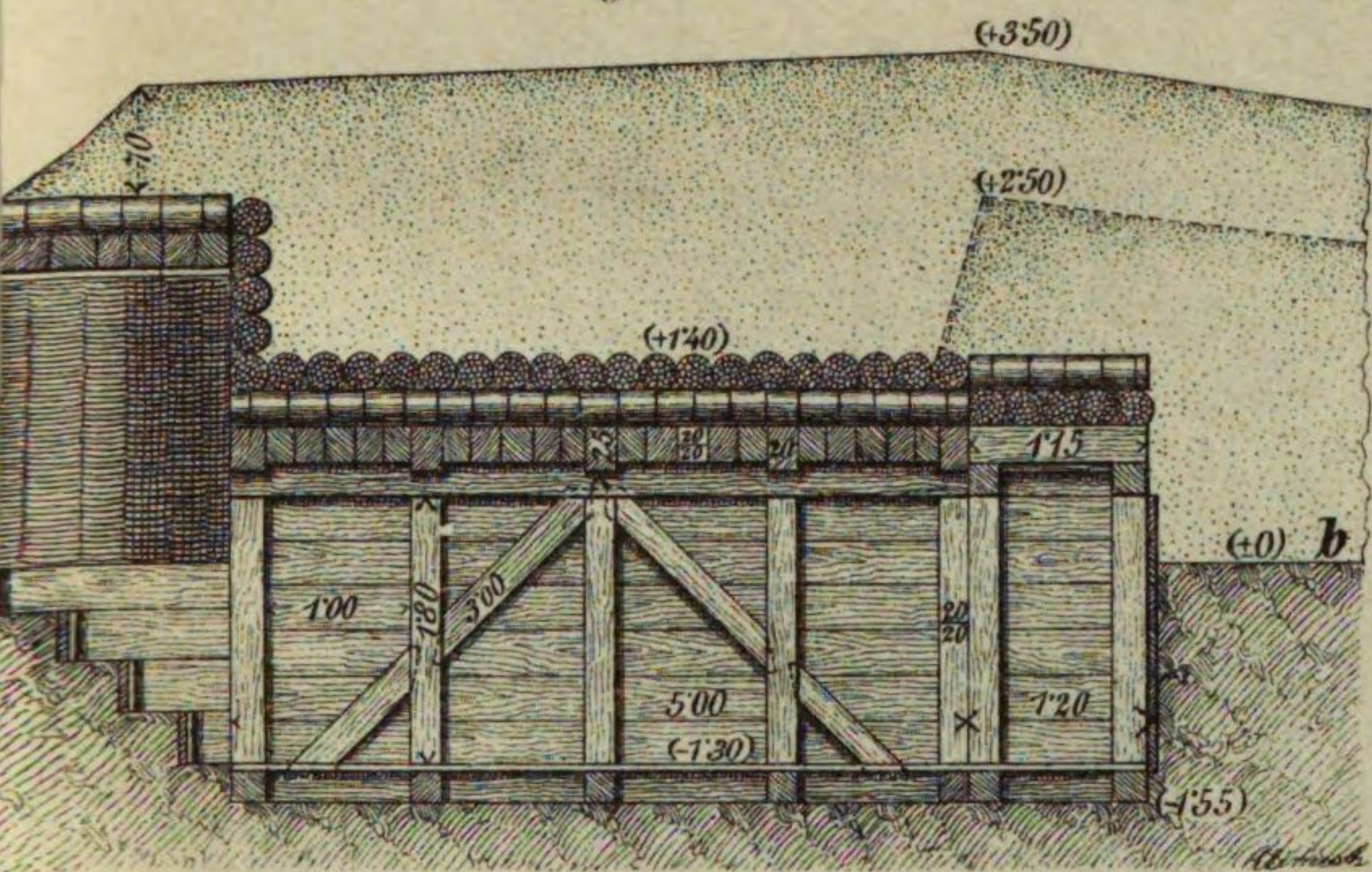


Fig. 95. (1:125).



Tafel XI.

Fig. 98. (1:125).

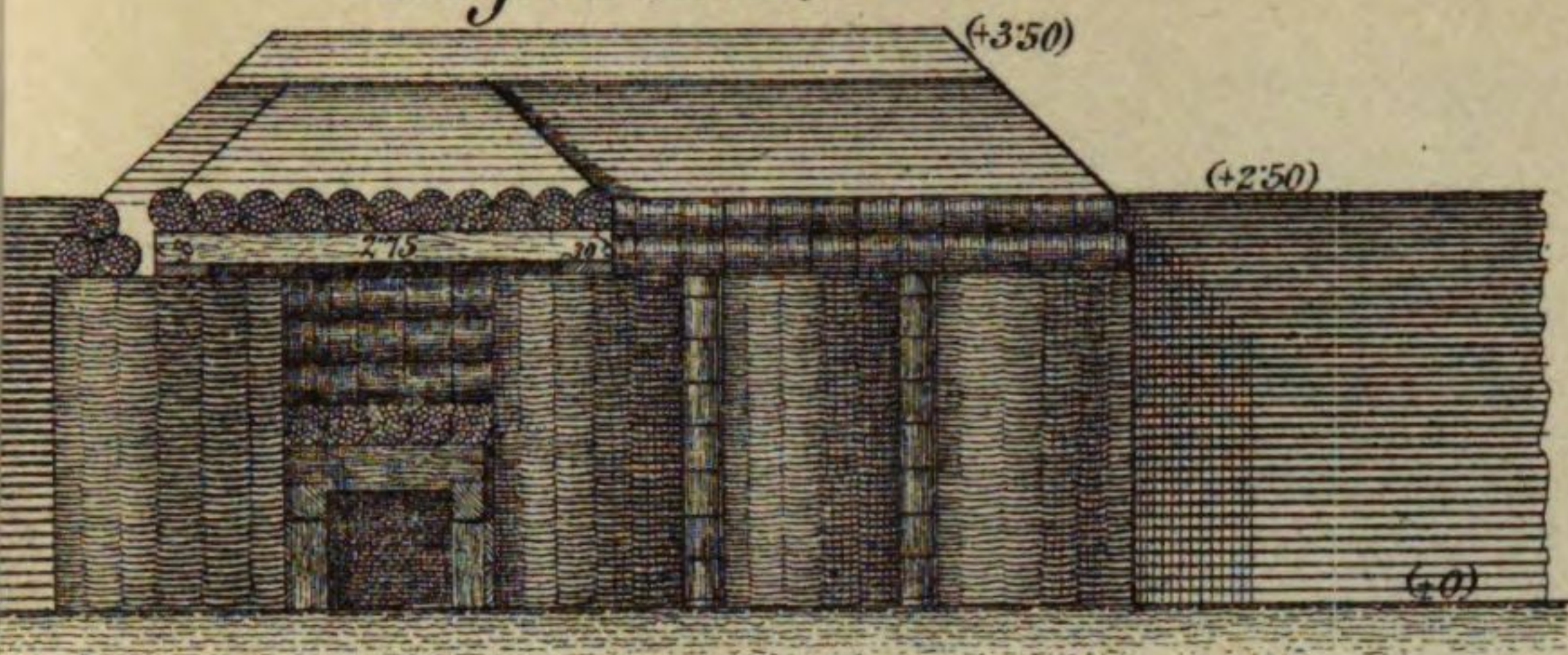


Fig. 101. (1:125).

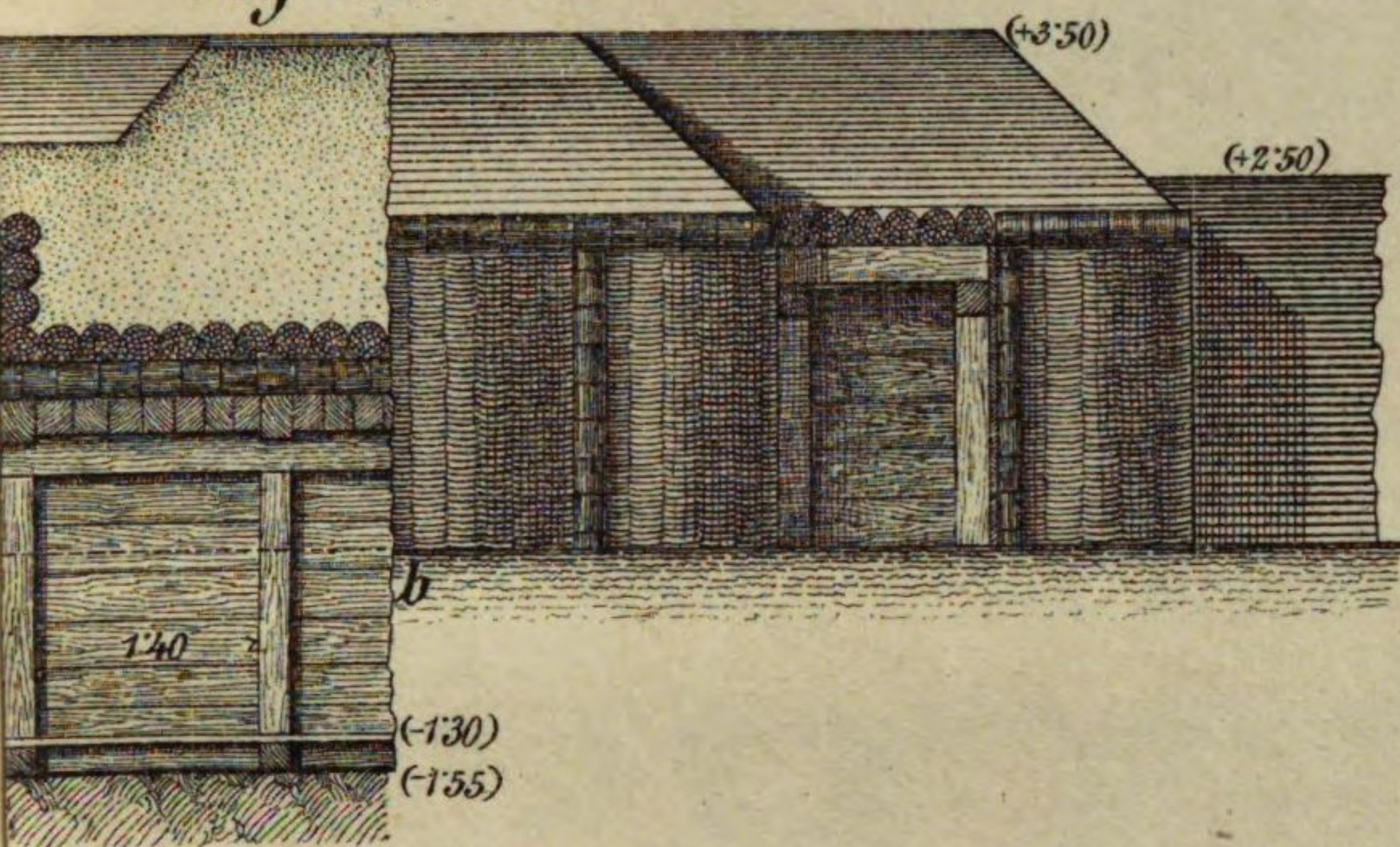
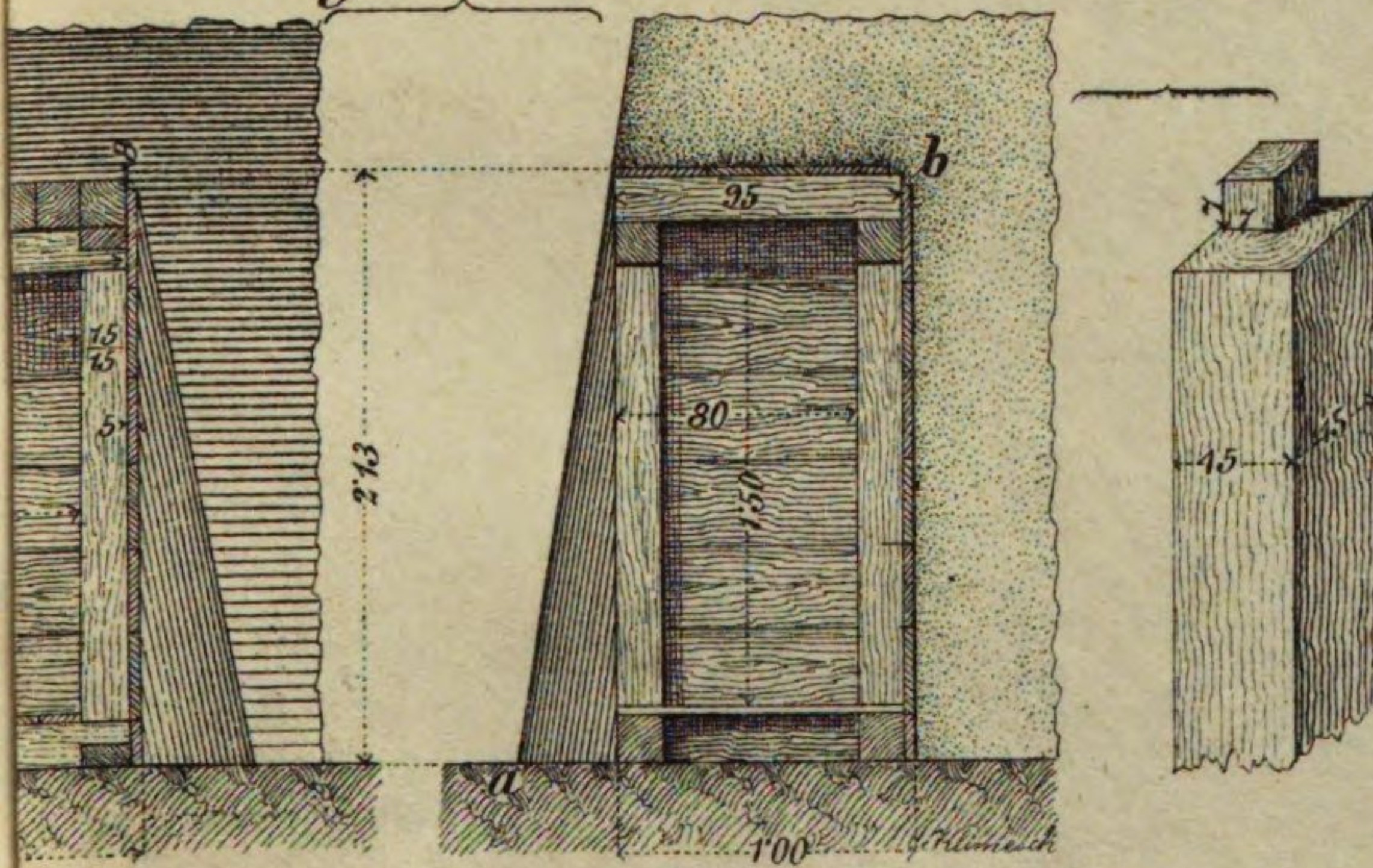


Fig. 102. (1:62).



Lith. im k.k.t.g.a. Mil. Comité, 1874.

Page 227

1871-1872

1871-1872	
Jan 1	100.00
Feb 1	100.00
Mar 1	100.00
Apr 1	100.00
May 1	100.00
Jun 1	100.00
Jul 1	100.00
Aug 1	100.00
Sep 1	100.00
Oct 1	100.00
Nov 1	100.00
Dec 1	100.00
Total	1200.00

1872-1873	
Jan 1	100.00
Feb 1	100.00
Mar 1	100.00
Apr 1	100.00
May 1	100.00
Jun 1	100.00
Jul 1	100.00
Aug 1	100.00
Sep 1	100.00
Oct 1	100.00
Nov 1	100.00
Dec 1	100.00
Total	1200.00

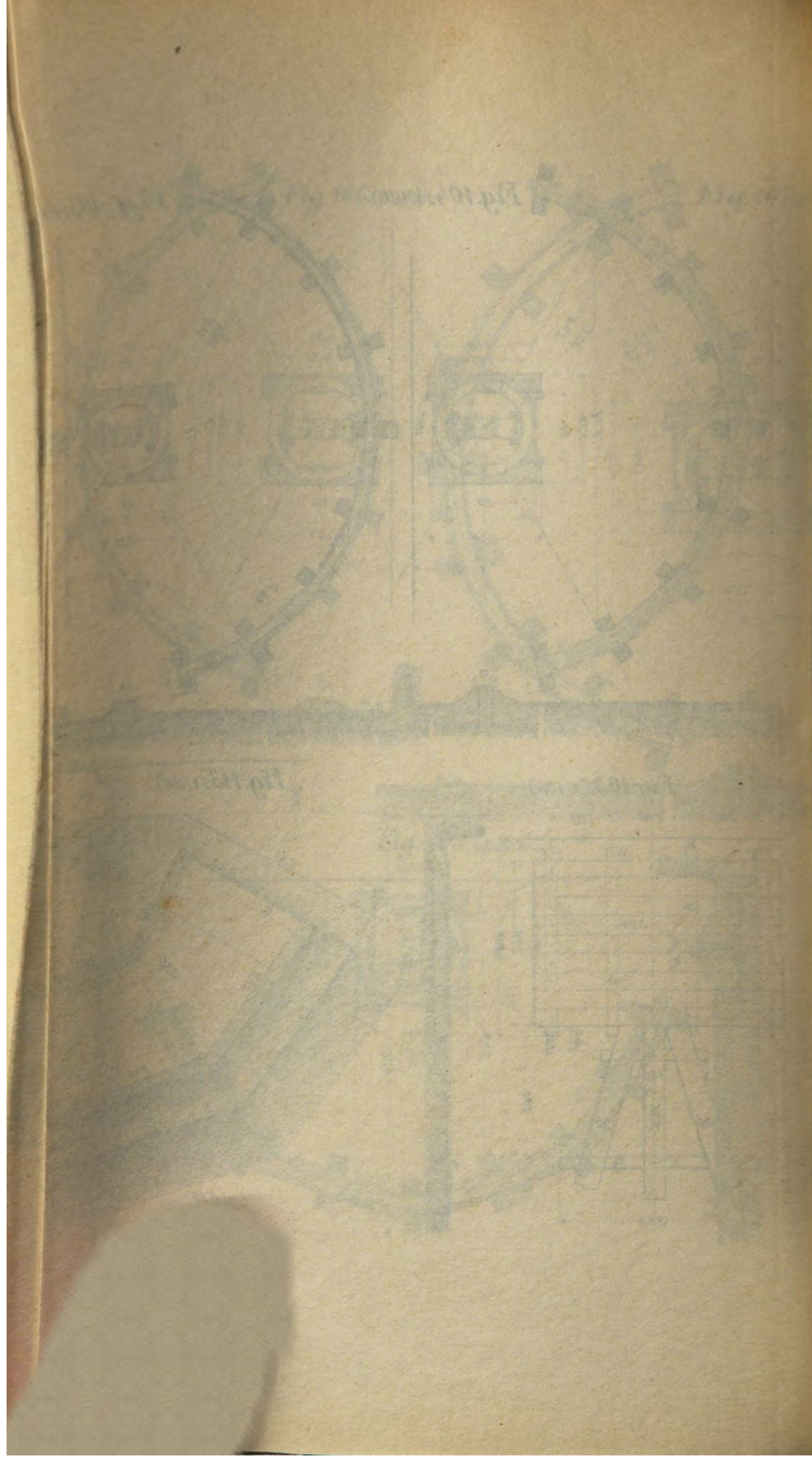
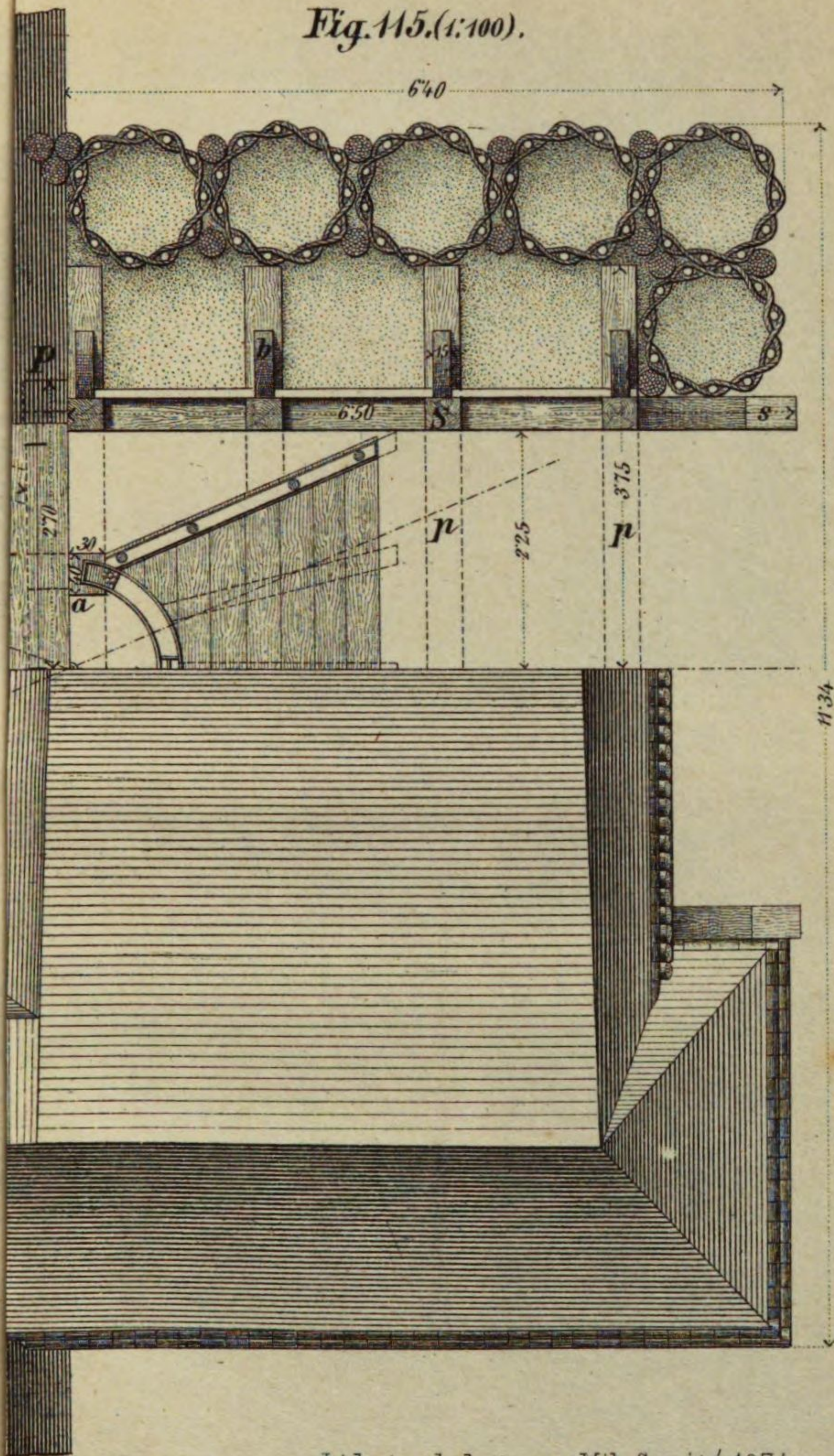
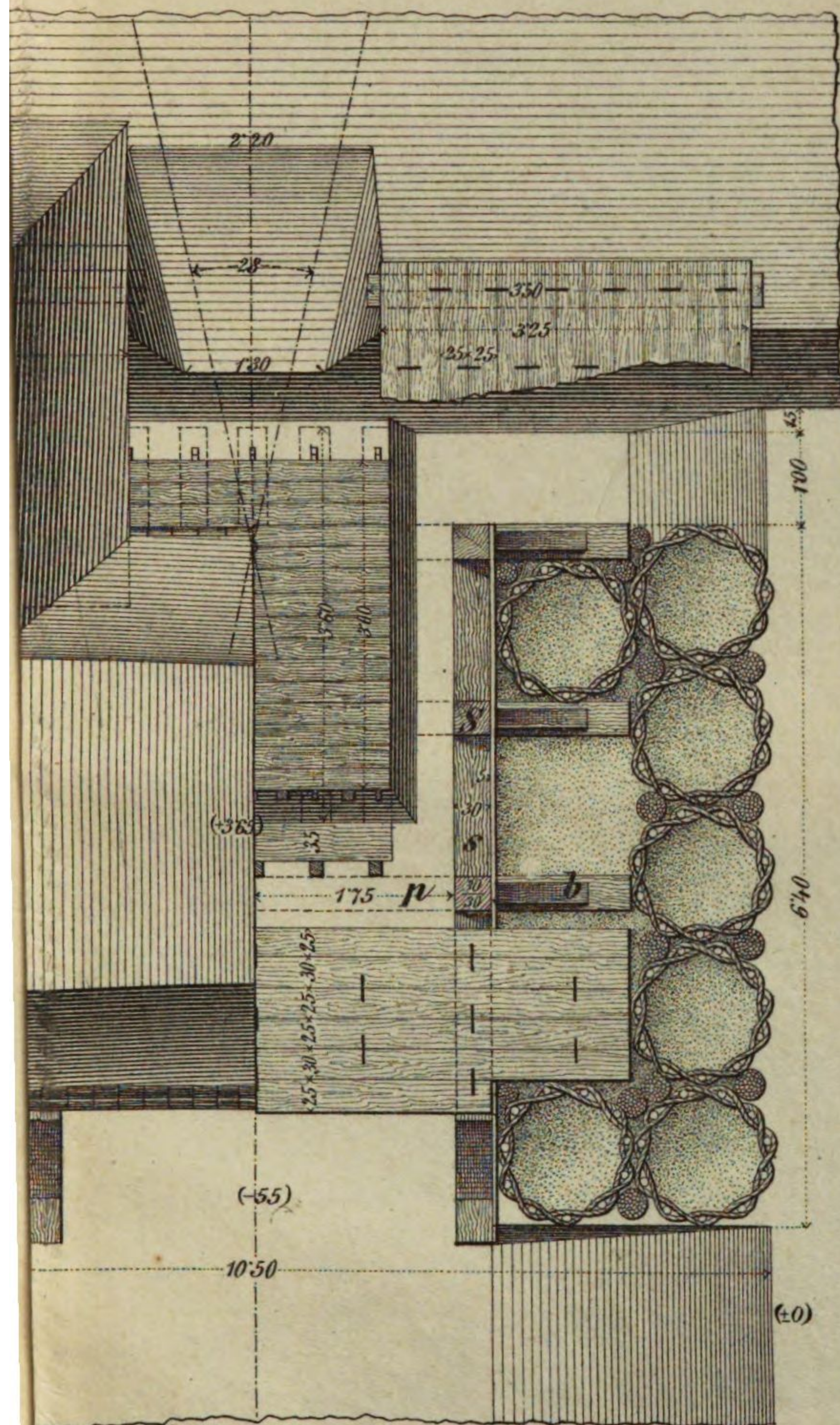


Fig. 115. (1:100).



Tafel XIV.

Fig. 119. (1:100).

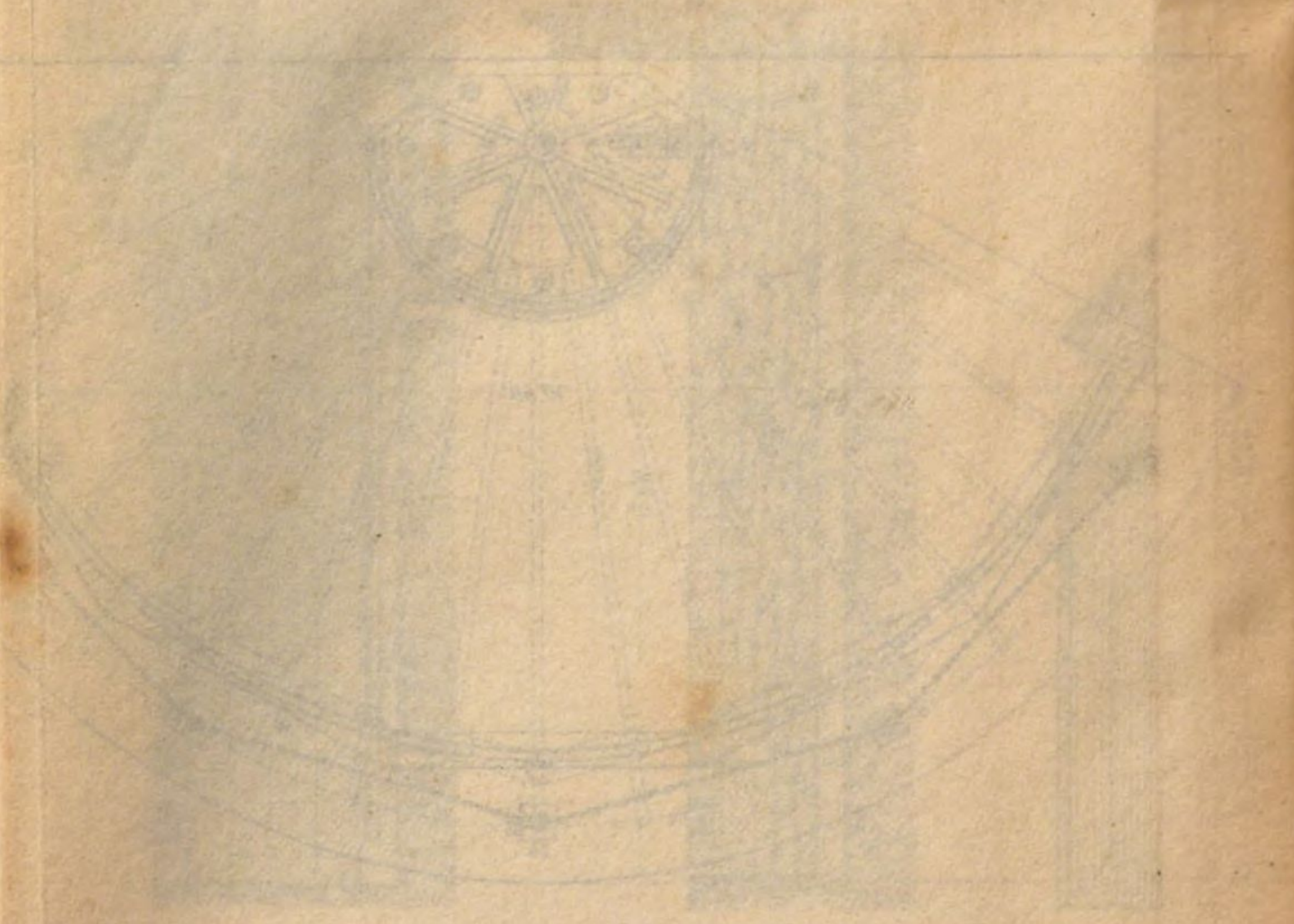


Lith. im k.k. t. g. a. Mil.-Comité, 1874

1871



1871



1871

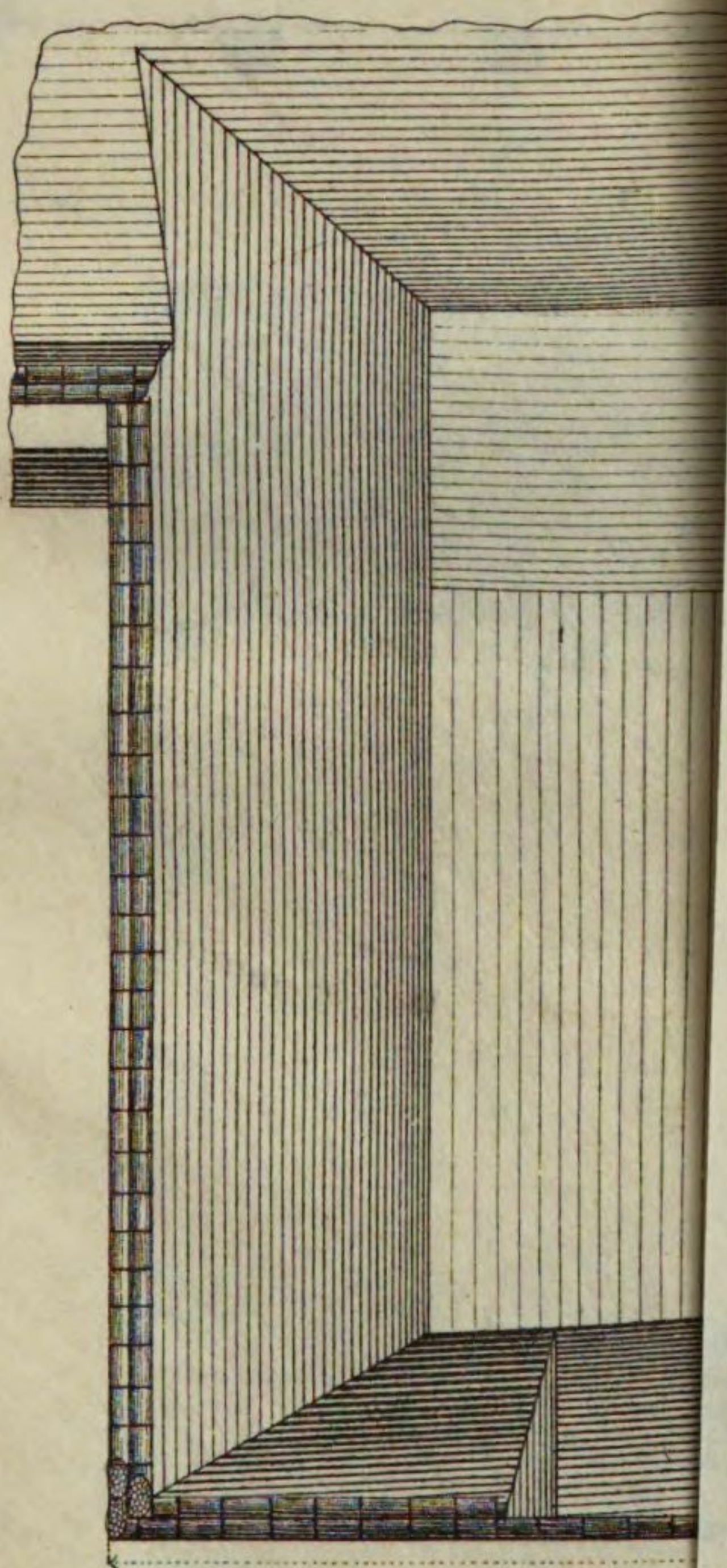
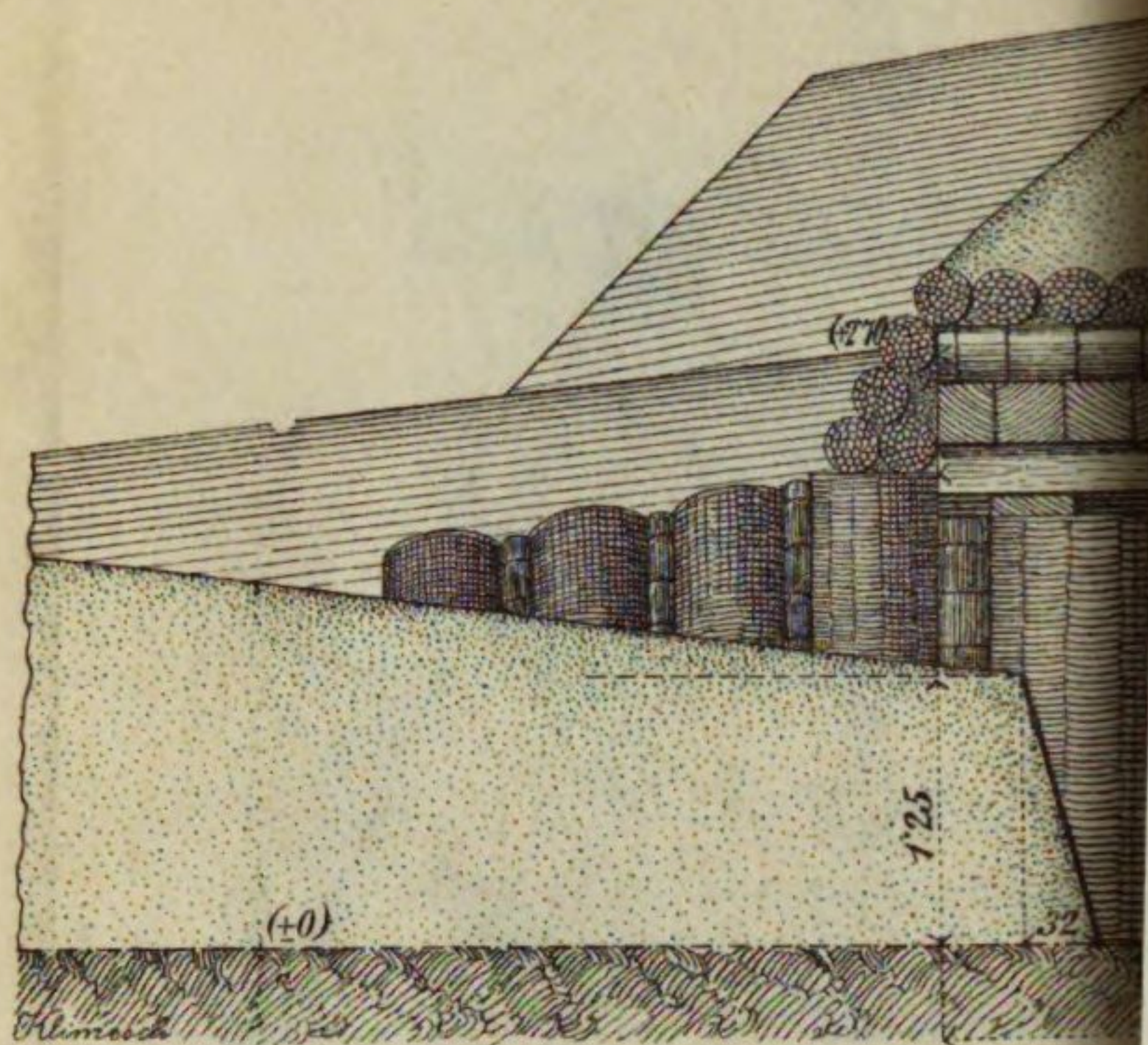


Fig. 125. (3:200)

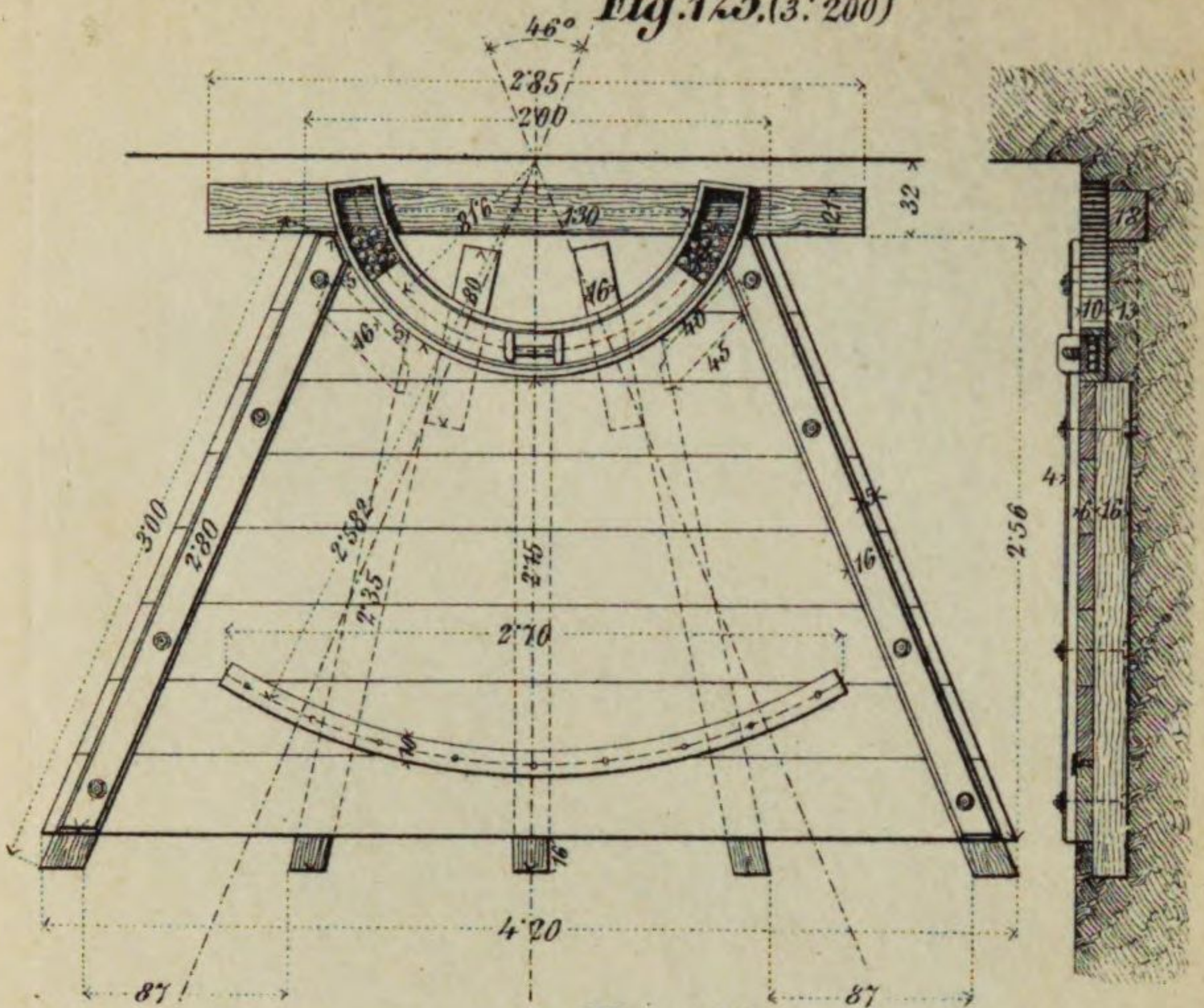


Fig. 128. (1:100).

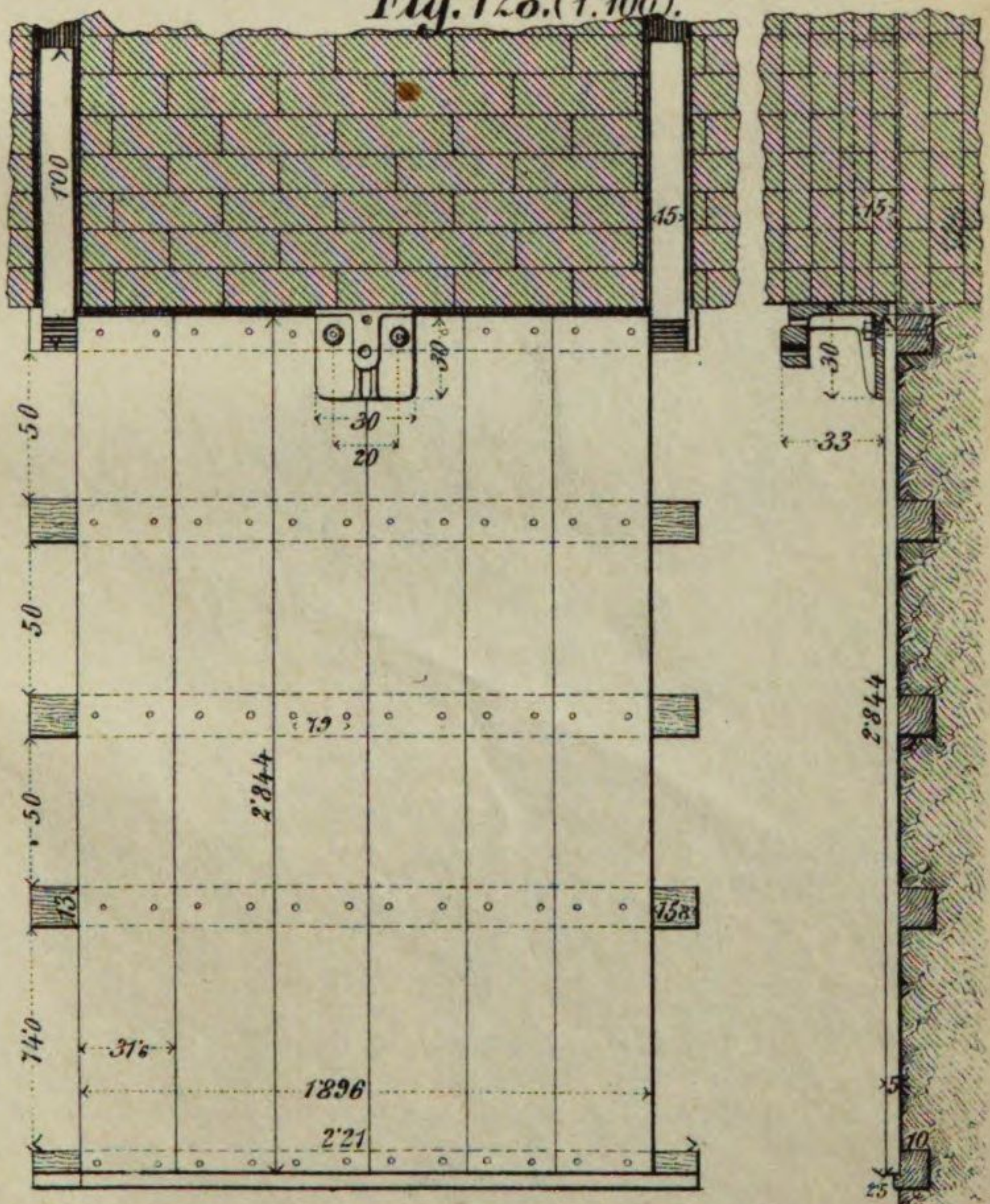


Fig. 1239. 1860.

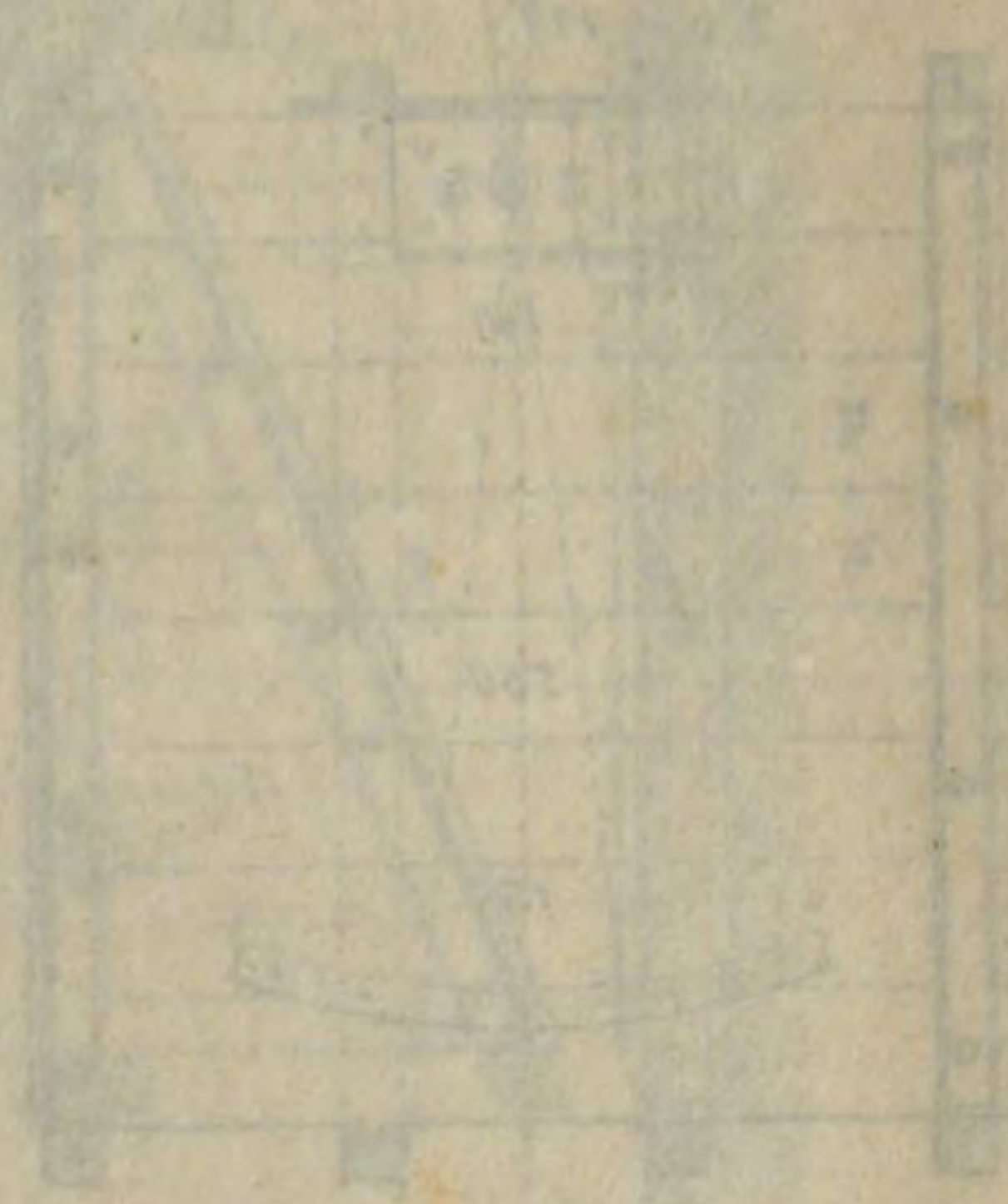
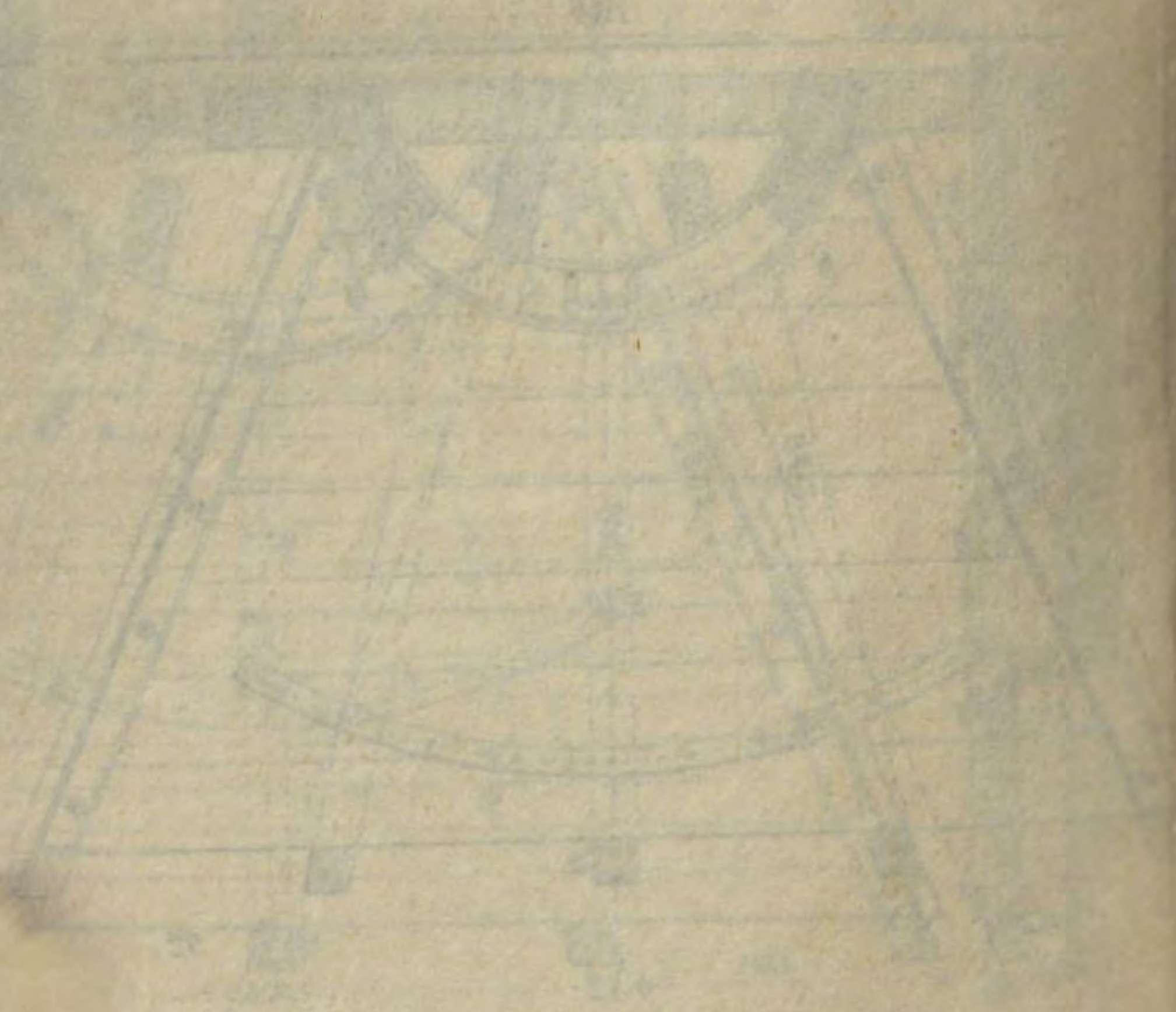


Fig. 1240. 1860.



Tafel XVII.

Fig. 132.

(3:200).

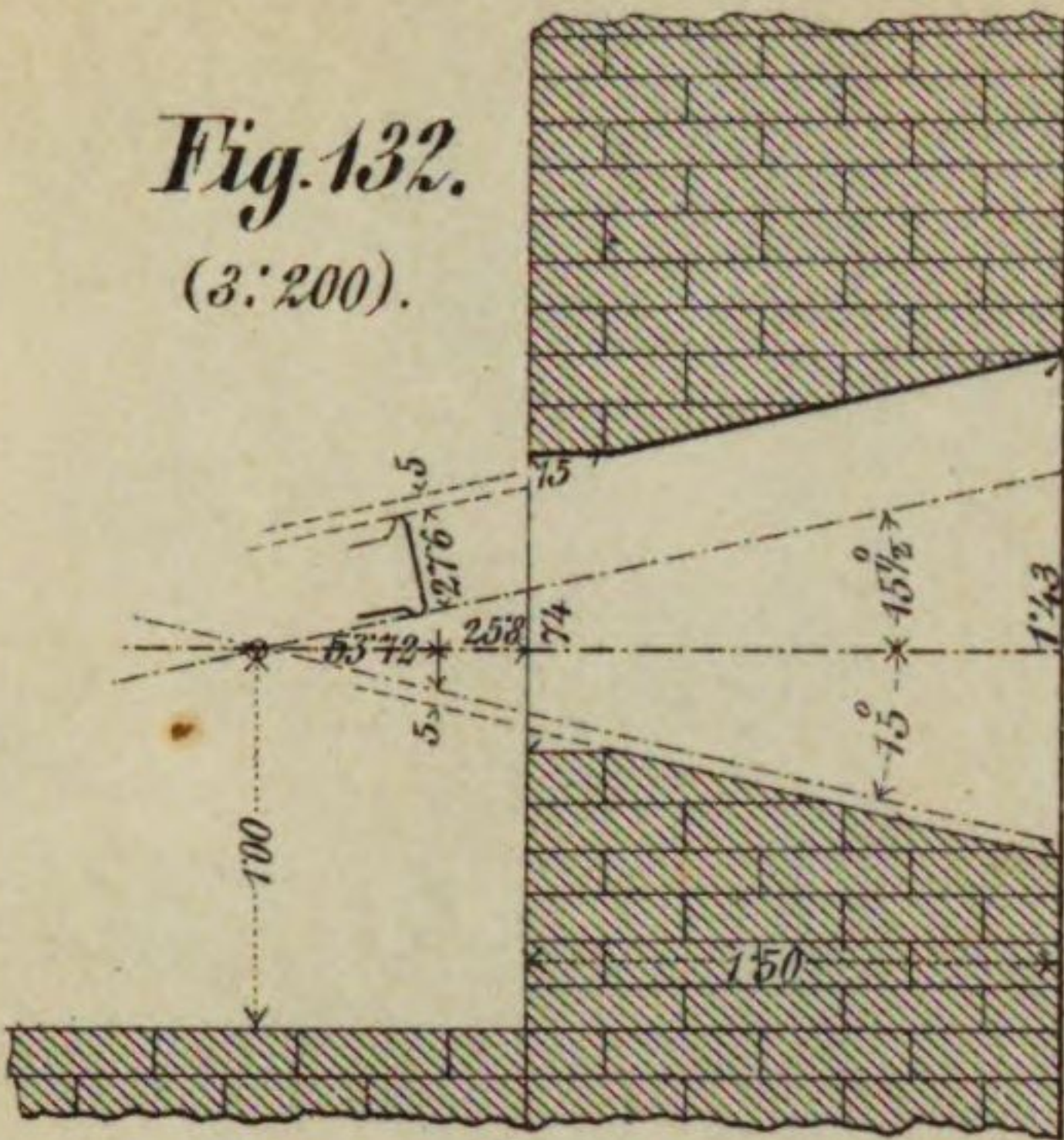
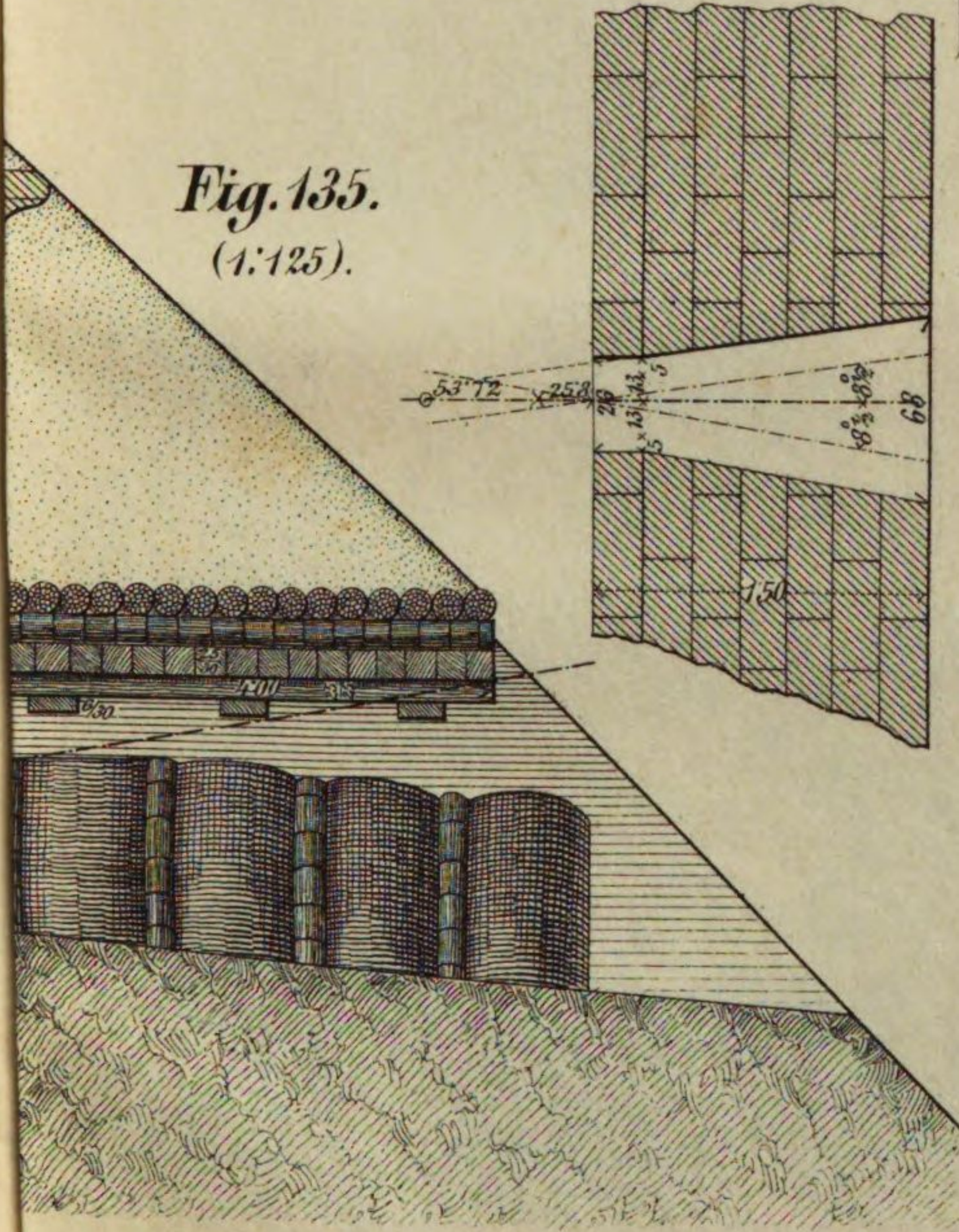


Fig. 135.

(1.125).



Lith. im k. k. t. g. a. Mil.-Comité, 1874.

Fig. 100

(7. 200)

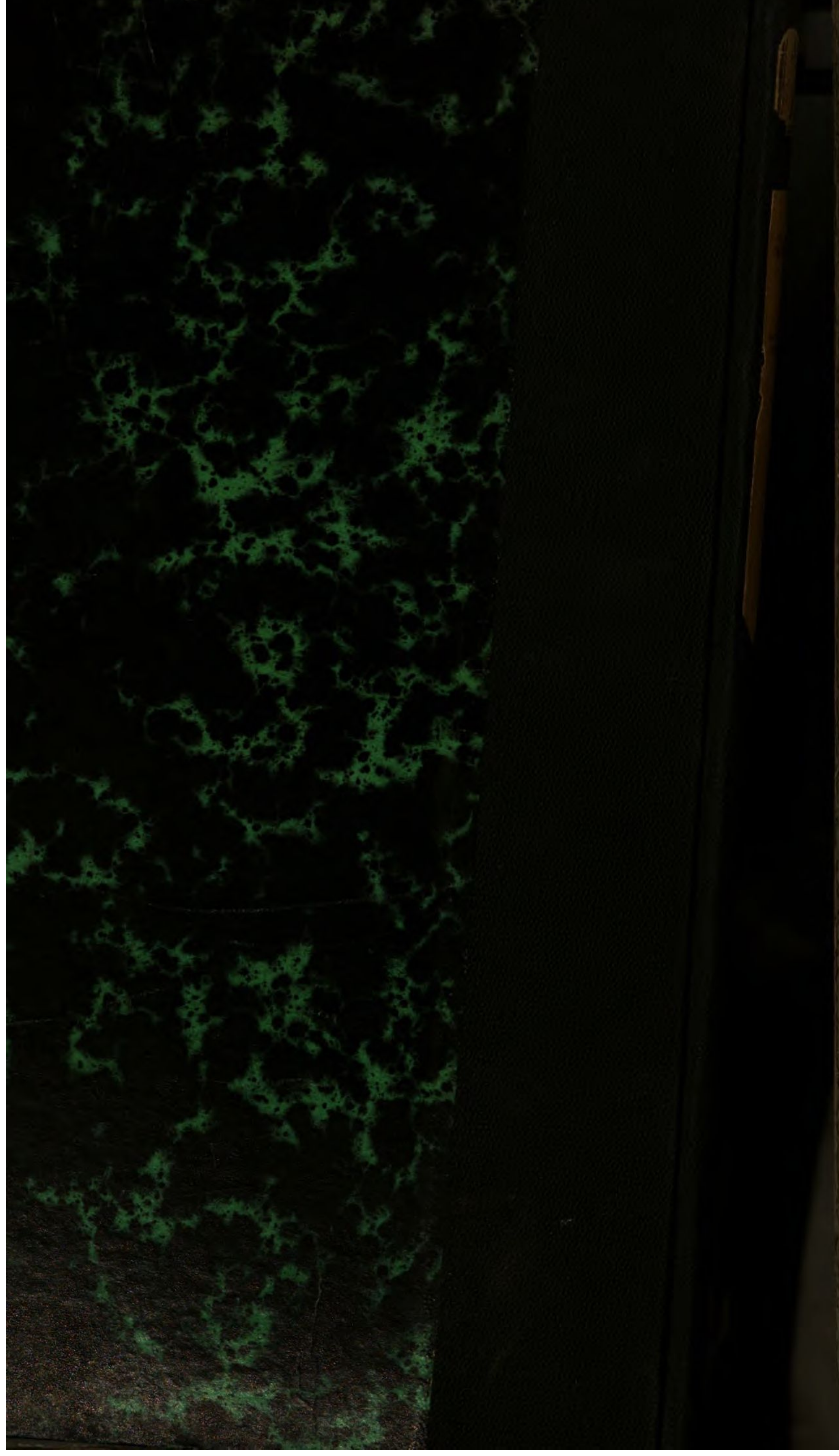
Fig. 101

(7. 200)

Fig. 102

100

Bögl



100

Bögl

Schmarda, Karl

Batteriebau beim Angriff und bei der Vertheidigung fester Plätze Von Karl Schmarda und Karl Kriwanek. Mit 18 Figuren-Tafeln. Sep.-Abdr. des 15. Abschnittes des Handbucher für die K. K. Artillerie

Wien 1874

App.mil. 122 dd

urn:nbn:de:bvb:12-bsb11181442-5